



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Propuesta lúdica para la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Centro Educativo La Bamba

Ludic proposal for the teaching of Natural Sciences in La Bamba Educational Center

Viviana Javeidy Moreno Aragón

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Manizales, Colombia

2016

Propuesta lúdica para la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Centro Educativo La Bamba

Ludic proposal for the teaching of Natural Sciences in La Bamba Educational Center

Viviana Javeidy Moreno Aragón

Trabajo de investigación presentado como requisito para optar al título de
Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Directores:

Mg. John Jairo Salazar Buitrago

Mg. Rodrigo Peláez Alarcón

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Manizales, Colombia

2016

DEDICATORIA

Quiero dedicar este triunfo principalmente a mi hijo Edimers Rivas Moreno por ser mi motor, mi luz, mis fuerzas, quien me impulsa día a día a superar barreras que se presentan en nuestras vidas, y es por él que me supero para poder brindarle una mejor calidad de vida.

A mi madre Alba Luz Aragón por sus consejos, apoyo, amor y por su motivación constante y de más familiares que de una u otra manera contribuyeron en este proceso impulsándome a seguir adelante con este proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradezco a Dios, por permitirme la oportunidad de culminar estos estudios.

A mis tutores y especialmente al distinguido Rodrigo Peláez Alarcón, que con su sencillez, nobleza, humanidad, sinceridad, profesionalismo y humildad dejó grandes enseñanzas y huellas significativas en mí, que me sirvieron tanto para mi crecimiento personal como profesional.

A cada una de las personas que contribuyeron con su aporte y disponibilidad para la culminación de este trabajo de grado y para que este sueño se hiciera posible.

Finalmente a la Secretaria de Educación Departamental de Risaralda por haberme tenido en la cuenta para la realización de esta maestría.

RESUMEN

La cultura al igual que la educación se mantienen en un proceso constantemente de cambios e innovaciones, lo cual requiere nuevas adhesiones intelectuales capaces de modelar y direccionar estas transformaciones para mantener un modelo de vida más democrática y participativa.

Estos afanes de transformación en la escuela han conducido en las geografías risaraldenses a un trabajo cooperativo e intensificado para hacer efectivo el aprendizaje de las Ciencias Naturales y que éste sea tributario a un modo de estar en el mundo, disfrutando de la construcción del conocimiento a partir de la lúdica, mientras se apuesta por un desarrollo humano como despliegue de las potencialidades en el niño aprendiente.

En este trabajo se desarrollaron tres objetivos específicos, que van desde el análisis de la problemática de aprendizaje hasta el planteamiento de estrategias, es por ello que surgió la necesidad de proponer y diseñar una propuesta didáctica que se fundamentó en la implementación de estrategias lúdicas metodológicas, la cual consistió en utilizar herramientas informáticas donde se enumeraron y se dieron a saber las ventajas y las desventajas del uso de estas; las cuales tienen como objetivo dinamizar, orientar y crear entornos de aprendizajes más agradables, dinámicos e interactivos, facilitar el trabajo en el aula, ya que este escenario debe considerarse como un espacio transformador y generador de cambio social, en el que se fomente el desarrollo de habilidades y destrezas, se forjen pensamientos críticos-reflexivos que

provoquen procesos de socialización para la superación de las desigualdades sociales, comunicación, responsabilidad, liderazgo, colaboración, creatividad, trabajo en equipo, cooperación, respeto, y por ende lograr que el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales sea mucho más significativo e innovador tanto en los estudiantes como en los docentes.

Finalmente el propósito fundamental de este trabajo de grado es invitar a todos mis colegas a la reflexión sobre nuestra praxis pedagógica y por consiguiente aportar un granito de arena en la transformación, fortalecimiento e innovación de las prácticas pedagógicas en el Centro Educativo La Bamba del municipio de Santuario (Risaralda); debido a que existen dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales los cuales están ligados a las realidades que se construyen en las aulas de clases de nuestra institución, como son la aplicación de métodos de enseñanza tradicionales, que hacen de la clase se torne un poco aburrida, la poca utilización de herramientas didácticas y pedagógicas que estén a la vanguardia de nuestros días y que sea atractiva para la nueva generación de estudiantes, la apatía o la renuencia al aprendizaje de las ciencias naturales, por lo tanto emerge la necesidad de implementar propuestas innovadoras que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura; con el objetivo de que los estudiantes se motiven e interactúen de manera activa en todo este proceso y así puedan adquirir y desarrollar habilidades y destrezas que les permita acceder a los aprendizajes significativos.

Palabras claves: Ciencias Naturales, didáctica, TIC's

ABSTRACT

Culture as well as education are kept in a constant process of changes and innovations, which requires new intellectual adhesions capable of modeling and directing these transformations to maintain a more democratic and participatory model of life.

These efforts of transformation in the school have led in the geographies risaraldenses to a cooperative and intensified work to make effective the learning of the Natural Sciences and that this is tributary to a way to be in the world, enjoying the construction of the knowledge from Of the ludic, while it is committed to a human development as an unfolding of the potentialities in the learning child.

In this paper, three specific objectives were developed, ranging from the analysis of the learning problem to the strategy approach. For this reason, the need arose to propose and design a didactic proposal that was based on the implementation of ludic methodological strategies, Which consisted in using computer tools where the advantages and disadvantages of the use of these were listed and revealed; Which aim to stimulate, guide and create more pleasant, dynamic and interactive learning environments, to facilitate the work in the classroom, since this scenario must be considered as a transformative space and generator of social change, which fosters development Of skills and abilities, critical-reflexive thoughts are forged to provoke processes of

socialization for overcoming social inequalities, communication, responsibility, leadership, collaboration, creativity, teamwork, cooperation, respect, and thus to make the teaching process - learning of the Natural Sciences is much more significant and innovative in both students and teachers.

Finally, the main purpose of this degree work is to invite all my colleagues to reflect on our pedagogical praxis and therefore contribute a grain of sand in the transformation, strengthening and innovation of pedagogical practices in the La Bamba Educational Center of the municipality of Sanctuary (Risaralda); Because there are difficulties in the teaching-learning process of the Natural Sciences which are linked to the realities that are built in classrooms of our institution, such as the application of traditional teaching methods, which make the classroom A little boring, the little use of didactic and pedagogical tools that are in the vanguard of our days and that is attractive for the new generation of students, the apathy or the reluctance to learn of the natural sciences, therefore emerges the Need to implement innovative proposals that improve the teaching-learning process of this subject; With the aim that the students actively motivate and interact in this process and thus acquire and develop skills and skills that allow them to access meaningful learning

Keywords: Natural Science, didactics, ICT.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	5
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN.....	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	20
3. OBJETIVOS.....	21
3.1 OBJETIVO GENERAL	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4. JUSTIFICACIÓN.....	22
5. MARCO TEÓRICO	25
5.1 EL CICLO DE APRENDIZAJE.....	27
5.2 ORÍGENES DEL CICLO DE APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA.....	28
5.3 LA APROXIMACIÓN CONSTRUCTIVISTA DEL APRENDIZAJE Y LA ENSEÑANZA	31
5.4 LA DIDÁCTICA.....	35
5.5 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)	36
5.5.1 Ventajas de incluir las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	37
5.6 LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS PRESENTAN UN GRAN DESAFÍO PARA LOS ACADÉMICOS Y LOS INVESTIGADORES	42
5.7 CRÍTICA A LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC's EN AMBIENTES DE AULA	42
6. MARCO DE ANTECEDENTES.....	44
6.1 PLAN NACIONAL DE EDUCACIÓN 2016 – 2025	48
6.2 ALCANCE DEL PNDE 2016-2025	48
6.3 NORMATIVIDAD.....	49
6.4 RISARALDA, HACIA UN NUEVO MODELO EDUCATIVO	51

7. MARCO ESPACIAL	56
7.1 RESEÑA DEL MUNICIPIO DE SANTUARIO RISARALDA.....	56
7.2 MISIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA BAMBA	59
7.3 VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA BAMBA	59
8. METODOLOGÍA	62
8.1 ENFOQUE DEL TRABAJO.....	62
8.2 DEFINICIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE VARIABLES	64
8.2.2 Tamaño de la muestra	66
8.2.3 Etapas de realización del trabajo.....	66
Contexto:	67
9. DESARROLLO CAPÍTULO I DISEÑO Y APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS QUE PERMITA IDENTIFICAR LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO EDUCATIVO LA BAMBA	68
10. DESARROLLO CAPÍTULO II RECONFIGURACIÓN DE LAS FORMAS DIDÁCTICAS EN HORIZONTE DE AUTONOMÍA EN EL APRENDIZAJE DE TÓPICOS DE LAS CIENCIAS NATURALES CON SENTIDO Y SIGNIFICADO	92
10.1 REVISIÓN DEL PROYECTO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL:	92
10.1.1 Hermenéutica del proyecto pedagógico:.....	94
10.1.2 Papel de los contenidos temáticos:	95
11. DESARROLLO CAPÍTULO III DISEÑO DE LA PROPUESTA LÚDICA DE APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES	96
12. CONCLUSIONES	110
13. RECOMENDACIONES	113
14. BIBLIOGRAFÍA	115
15. ANEXOS.....	117
15.1 ANEXO A: FORMULARIO ENCUESTA ESTUDIANTES	117

15.2 ANEXO B: ENTREVISTA DOCENTES118

15.3 ANEXO C: CONSENTIMIENTO APLICACIÓN DE ENCUESTA CENTRO EDUCATIVO LA
BAMBA121

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Ilustración 1 Patrón básico de razonamiento inductivo-deductivo e hipotético deductivo.....	30
Ilustración 2 ¿Le agrada el curso de ciencias naturales?.....	68
Ilustración 3 ¿Le gusta la manera como su profesor o profesora enseña las ciencias naturales?	69
Ilustración 4 ¿Su profesor o profesora lo involucra en el proceso de enseñanza aprendizaje?.....	69
Ilustración 5 ¿Participa usted activamente en las actividades planeadas y propuestas por su profesor o profesora en las clases de ciencias naturales?	70
Ilustración 6 ¿Se le facilita el aprendizaje de las ciencias naturales?	70
Ilustración 7 ¿Está de acuerdo y a gusto con los contenidos de ciencias naturales que se te imparten?.....	71
Ilustración 8 ¿Le gustan las actividades que tu profesor o profesora hace para enseñar las ciencias naturales?	71
Ilustración 9 ¿Se le dificulta el aprendizaje de las ciencias naturales?	72
Ilustración 10 ¿Cree usted que las ciencias naturales sean útiles e importantes para su vida cotidiana?.....	72
Ilustración 11 ¿Su profesor o profesora Le explica los objetivos de la clase?.....	73
Ilustración 12 ¿Su profesor o profesora lo deja escoger y colocar a consideración los contenidos de ciencias naturales a enseñar?.....	73
Ilustración 13 ¿Cómo te gustaría que su profesor o profesora te enseñara las ciencias naturales?.....	74
Ilustración 14 ¿Qué contenidos te gustaría que te profesor o profesora te enseñe?	75
Ilustración 15 ¿Qué le gustaría aprender de las ciencias naturales?	75
Ilustración 16 Boletín Natura.....	97
Ilustración 17 Fan page centro educativo la bamba – Natura	100
Ilustración 18 Ferias.....	105

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1Estrategia programa plan decenal Risaralda	55
Tabla 2Matricula centro educativo la Bamba	65
Tabla 3Cálculo de la muestra.....	66
Tabla 4 Etapas de realización de la investigación.....	67
Tabla 5 Procedimiento boletín	98
Tabla 6 Procedimiento fan page.....	104
Tabla 7 Procedimiento ferias	106
Tabla 8 Procedimiento guías didácticas interactivas.....	107
Tabla 9 Mejoramiento del proceso de enseñanza	108

LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

Abreviaturas

Abreviatura	Término
-------------	---------

<i>TIC's</i>	Tecnologías de la Información y la Comunicación
--------------	---

<i>PNDE</i>	Plan nacional decenal de educación
-------------	------------------------------------

<i>PNE</i>	Plan nacional de educación
------------	----------------------------

<i>MEN</i>	Ministerio de educación nacional
------------	----------------------------------

INTRODUCCIÓN

Las ciencias naturales tienen por objeto de estudio la naturaleza, sus componentes y sus relaciones y en un afán de segmentar el conocimiento han surgido ciencias que precisan el objeto más analíticamente y utilizan el método nomotético para sus comprensiones, lo que les lleva a usar criterios generalistas y universalistas, de ahí las leyes que son enunciados cortos, aplicables a un sinnúmero de fenómenos extensivos, en contraste con las ciencias sociales que utilizan los métodos ideográficos que captan lo contextual, lo singular, sin posibilidad cierta de una generalización.

El niño ha de tener acceso y facilidad para la construcción del conocimiento científico, una alfabetización científica que le lleve por una culturización científica, que sirva de plataforma a su formación como ciudadano, para que adquiera y fortalezca las capacidades y las habilidades para tomar decisiones que le hagan responsable, crítico y comprometido con la construcción de escenarios para un futuro más amable suyo, de los otros, y de lo otro.

Con este panorama es menester señalar que en la Escuela ha habido un afán privilegiado por la enseñanza en desmedro del mismo afán por el aprendizaje, lo que lleva a que desde la Escuela, el profesor se traduzca en un investigador de sus propios contextos y, pueda evidenciar de otros modos que se haga posible los aprendizajes con sentido y significado que permitan la

superación de un aprendizaje de datos e informaciones, que poco sentido cobran en el estudiante y que se suelen memorizar para el éxito de una evaluación memorística.

El mundo siempre estará en constante cambio y por ende los diferentes entornos en los cuales nos debemos desenvolver, cambios climáticos, inclusión de nuevas infraestructuras y, sobre todo el insuperable avance tecnológico, con el cual se contribuye al desarrollo de las ciencias, la creación de diferentes inventos, nuevos tratamientos a todo tipo de enfermedades, avance en los medios audiovisuales, entre otros.

Vale la pena decir que estos últimos inventos roban cada vez más la atención de muchas personas, sobre todo en las nuevas generaciones. Todo cuanto existe a nuestro alrededor evoluciona y lo hace a paso lento, mientras los cambios sociales son raudos y la educación no es la excepción ni tampoco puede darse el lujo de quedarse atrás; los estudiantes hoy en día se interesan mucho más por la internet, la televisión, los celulares, el cine, entre otros, dedicando menos tiempo a las labores académicas tradicionales.

La adecuada utilización de las TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el proceso de enseñanza es la aparente solución a la decidida indiferencia de los niños, adolescentes y jóvenes ante los modelos de enseñanza tradicionales. En el siguiente trabajo se pretende analizar el impacto que tiene la utilización de medios audiovisuales como recurso complementario para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales, a través de la

implementación de una estrategia didáctica basada en la utilización de dichos medios. Estos usos didácticos se cifran en la presencia en las aulas de un *Homo videns*, el hombre de la imagen.

Este trabajo consta de tres capítulos y en su estructura se encontrará lo siguiente, el primer capítulo trata sobre la identificación de las dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, el segundo capítulo corresponde a la triangulación del problema a través de diferentes puntos de vista, por último en el capítulo 3 se presenta el diseño metodológico, la elaboración de instrumentos y se propone una estrategia didáctica basada en la utilización de los medios audiovisuales y se emiten conclusiones y recomendaciones obtenidas del análisis.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para comprender el problema de investigación se hace necesario identificar las realidades que se construyen en las aulas de clases del centro educativo la Bamba, una de ellas es la apatía o la renuencia al aprendizaje de las ciencias naturales, en las cuales no se dinamiza la escuela, ni se actualiza a los maestros. Otro síntoma es la falta de vitalidad permanente del ejercicio de enseñanza de las Ciencias naturales.

Una de las posibles causas de este fenómeno está relacionada con los métodos de enseñanza tradicional, en el cual el docente tiene el poder de enseñar, más allá de brindar la posibilidad de generar autoaprendizaje y de brindar las orientaciones necesarias para motivar a los estudiantes a redescubrir el mundo y explorarlo por su cuenta, generando un verdadero autoaprendizaje.

Otra posible causa está relacionada con la falta de herramientas didácticas y pedagógicas que estén a la vanguardia y que por ende sea atractiva para la nueva generación de estudiantes, en un proceso que se ha dado en resignificar como la transformación del hombre que piensa en el hombre que ve, y lo que ve es esencialmente la imagen la cual tiene primacía sobre los actos de escritura y lectura gramatical, generándose unos procesos de reconstrucción de saberes que la

Escuela ha de mirar con suma atención para reconfigurar sus didácticas específicas como las de las ciencias naturales.

Por otro lado, también podría darse que los estudiantes no comprendan la importancia del aprendizaje de las ciencias naturales en sus vidas, al verla como una asignatura más que deben aprobar para poder ser promovidos de un grado a otro; sin embargo, el aprendizaje de las ciencias naturales debería despertar en los estudiantes la curiosidad por los seres humanos y por las organizaciones a las que pertenecen. En la escuela se deben crear condiciones para el desarrollo de las ciencias sociales a partir de la observación personal y social, la recolección de información y la discusión con otros, hasta llegar a la conceptualización y a la teorización que las ciencias sociales aportan a la comprensión del ser humano y de su acción social (Coordinación del proyecto MEN-Ascofade, 2004).

Una de las consecuencias relacionadas de esta problemática es la memorización de numerosos nombres científicos, taxonomías, fenómenos naturales, además de una cantidad de sucesos que parecen sin importancia, ya que los presentaban sin análisis alguno.

Como control al problema presentado se plantea la necesidad de implementar herramientas lúdica y metodológica para el aprendizaje de las ciencias naturales, que permita mejorar los modos como estos aprendizajes transforman al sujeto aprendiente en sus vínculos con la naturaleza.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales han estado orientadas a las narrativas históricas de éstas y a la transmisión de información fortaleciendo más el qué que el cómo ¿Cómo vincular la didáctica con el aprendizaje, con la lúdica como mediación, que interfecunde los actos pedagógicos como clave para un aprendizaje equitativo y de calidad en la enseñanza de las ciencias naturales?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Vincular la didáctica, el autoaprendizaje y la construcción del conocimiento de las ciencias naturales.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar herramientas que permitan identificar los problemas de aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes del centro educativo la Bamba.
- Reconfigurar las formas didácticas para mejorar el aprendizaje de tópicos de las ciencias naturales con sentido y significado.
- Diseñar una propuesta lúdica de aprendizaje de las ciencias naturales.

4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo busca a partir de la aplicación de las teorías del autor Lawson sobre el ciclo de aprendizaje, aumentar el nivel de conocimiento acerca de cómo se debe enseñar y el por qué se debe enseñar de una forma concreta o específica, además de la aproximación constructivista del aprendizaje y la enseñanza, planteada por Barriga. Por otro lado, aplicar las teorías de la didáctica general que permitan dar explicaciones a situaciones o problemas de aprendizaje particulares de las ciencias naturales en las Instituciones educativas objeto de estudio. Lo anterior le permitirá al docente contrastar diferentes conceptos de didáctica, métodos de aprendizaje y ciclos de aprendizaje con problemáticas específicas.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos de estudio, se acude al empleo de técnicas de investigación, como el formulario del diagnóstico de la situación actual de los estudiantes, una vez aplicado el diagnóstico, se procederá al análisis de la información, con el ánimo de identificar las necesidades de caracterizar y realizar aportes para la mejora de los cursos.

De acuerdo con los objetivos del trabajo, su resultado permitirá encontrar soluciones concretas al problema de enseñanza efectiva de las ciencias naturales. Es posible que este escrito pueda servir de base para futuras investigaciones relacionadas con el uso de herramientas lúdicas y pedagógicas, recursos visuales y tecnológicos, animaciones, entre otros.

El profesor ha de trascender su rol como enseñante y ha de traducirse en un investigador de sus propios contextos en clave de transformación y mejoramiento del sentido educativo, tributando a la gesta pedagógica, curricular y didáctica de una mayor equidad y mejor calidad en su trabajo innovador de otros modos de abordar las realidades de la vida cotidiana desde las ciencias naturales.

Los actores del acto pedagógico han de ser contribuyentes a la generación y al fortalecimiento de mejores habilidades para enfrentar el mundo con sentido y significado, de modo que las capacidades sean generatrices de nuevos-otros desarrollos que estimulen y permitan asumir los desafíos diarios que se presentan en un mundo altamente cambiante y constituirse como aprendientes autónomos y perpetuos que les permita un desenvolvimiento exitoso en ámbitos sociales.

Además es fundante el asumir que las realidades no son un reflejo que se muestre de modo homogéneo al estudiante, él construye con su aparato perceptual sus propios modos de interpretar y comprender y de allí sus propias conceptualizaciones, condición que el profesor ha de tener como horizonte de potencialidades para su trabajo co-constructor.

De igual manera, este trabajo le permite al autor aplicar los conocimientos adquiridos durante la realización del programa académico y optar al título de magister en enseñanza de las ciencias exactas y naturales.

5. MARCO TEÓRICO

De acuerdo con el problema planteado, los elementos teóricos que sustentan el trabajo son la enseñanza de las ciencias naturales, la didáctica y los medios audiovisuales. En la parte de la enseñanza de las ciencias naturales se encuentra el análisis desde lo que se entiende por ciencias naturales, hasta el aprendizaje basado en esta metodología.

En cuanto la didáctica se plantean los aspectos etimológicos e históricos, la importancia de la misma en el proceso de aprendizaje y por último los medios audiovisuales, su importancia dentro del ámbito escolar y por último se trata de las ventajas que éstos ofrecen.

El objetivo es entonces explorar un poco sobre los medios audiovisuales y su importancia en la enseñanza de las ciencias naturales; a partir de ello se plantea una propuesta con los medios audiovisuales como recurso complementario de enseñanza y así poder analizar cuál es el impacto que tienen en los estudiantes.

La teoría de la complejidad será la plataforma fundante para este trabajo final de maestría, en ésta se pone de presente que la enseñanza y el aprendizaje son interdependientes, se interfecundan, no pueden darse de forma aislada, pese a que la escuela tradicional le ha apostado a los dos de forma deshilvanada, aún más, los profesores han tenido ese espíritu formativo.

Otra de las teorías fundantes en este TFM es la teoría de las organizaciones, desde ella el concepto que más se maneja en escenarios de escuela, es el concepto de comunicación, el cual es empleado en un sentido muy amplio en el que quedan incluidos todos los procedimientos mediante los cuales una mente puede influir en otra. Así, se consideran todas las formas que el profesor usa para allegar sus ideas hasta los estudiantes: la palabra hablada, escrita o transmitida, los gestos, la música, las imágenes, los movimientos, lo que en sí constituye el corpus de la didáctica.

Esta teoría permite que se migre el aprendizaje a través de un canal determinado para transmitir información y que los estudiantes construyan el conocimiento, aun sabiendo que la tradición escolar es dar información y además utilizar con ella un lenguaje de adquisición, inclusive hacerlo con el conocimiento, lo que hace imperativo que se precisen los alcances del concepto información

Este es definido generalmente en el campo estadístico, lo que lo conlleva al plano cuantitativo, tanto es así, que de acuerdo con el nivel que de ella se haya acumulado en el estudiante, así se le evalúa, bajo el presupuesto que puede ser dimensionado de modo similar a como son tratadas las cantidades físicas propias de las ciencias naturales como la masa, el tiempo, la materia y la energía. La Teoría de la Información, entonces, define el concepto información como el grado de libertad de una fuente que bien puede ser el profesor para elegir el

modo como un mensaje puede cobrar sentido y significado en el estudiante, de una amplia gama de posibles mensajes que hacen más posible lo posible.

5.1 EL CICLO DE APRENDIZAJE

El profesor de Ciencias Naturales más que preocuparse por la enseñanza, a lo que no se puede quedar ajeno, ha de centrar su atención en el proceso que implica aprender en sus estudiantes; de acuerdo con Lawson (1994) el aprendizaje está inmerso en un ciclo

El ciclo de aprendizaje es un método de enseñanza que pretende ser consistente con la manera cómo la gente construye espontáneamente el conocimiento; así, cualquiera que haya meditado acerca de cómo enseñar de forma efectiva, sin duda habrá descubierto diversos aspectos del ciclo de aprendizaje.

De igual manera expresa que todos en algún momento de nuestras vidas hemos sido maestros o hemos tenido la oportunidad de enseñar algo a alguien, lo que implica que enseñar requiere una serie de procedimientos, por lo tanto el uso de conocimientos relacionados con ellos, estos conocimientos procedimentales no se desarrollan mediante la invención repentina de ideas nuevas, sino a través del incremento gradual del conocimiento o consciencia de estos procedimientos.

La investigación de Lawson sobre el ciclo de aprendizaje permite, no un nuevo punto de partida para prácticas pasadas, sino un aumento del nivel de conocimiento acerca de cómo debemos enseñar y de por qué debemos enseñar de una forma concreta.

El incremento en el conocimiento debe conducir a una utilización más consistente de procedimientos correctos y, como consecuencia, a un aprendizaje más efectivo.

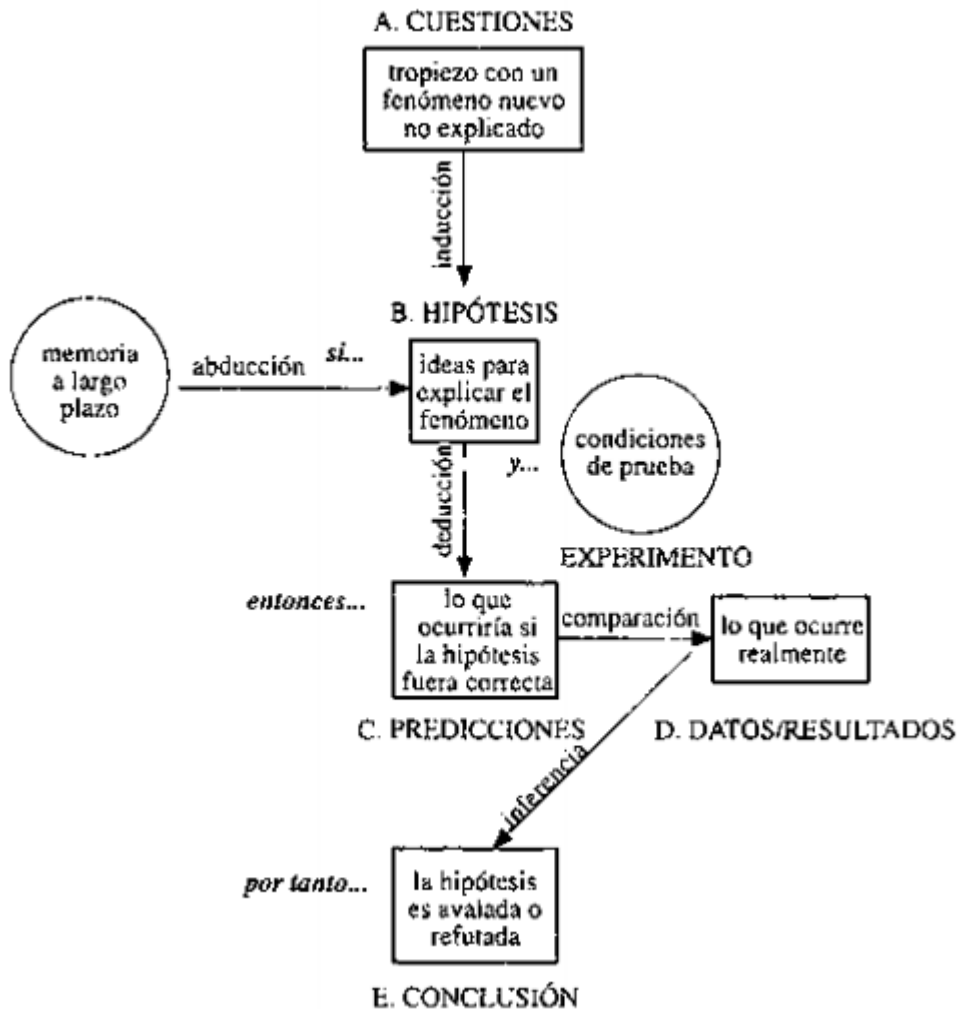
5.2 ORÍGENES DEL CICLO DE APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA

Puede soportarse como uno de los orígenes del ciclo de aprendizaje la enseñanza de la biología. En 1953, la National Academy of Sciences organizó un congreso sobre enseñanza de la biología para someter a examen las prácticas educativas anteriores y sugerir nuevos enfoques alternativos. Como resultado del congreso, la National Science Foundation financió un proyecto que, bajo la dirección del profesor Chester Lawson -un genetista de la Universidad del Estado de Michigan-, se llevó a cabo en el otoño de 1956. El resultado de este proyecto, en el que participaron treinta profesores de biología de bachiller superior y universidad de todo el país, fue la publicación de un manual con más de 150 actividades de laboratorio y de campo adecuadas para los cursos de bachiller superior (Lawson y Paulson 1958). A pesar de que no se explicitaba en él ningún método de enseñanza, su publicación impulsó que el profesor Lawson, entre otros, comenzara la búsqueda de un método apropiado de trabajo. Este proyecto también sirvió como precursor del conocido proyecto Biological Science Curriculum Study (BSCS).

El profesor Lawson, al igual que el profesor Karplus, puso su atención en la historia de la ciencia para investigar el proceso de invención conceptual. Su libro de 1958, *Language, Thought, and the Human Mind*, detalla cuidadosamente la naturaleza de la invención científica e identifica un patrón general de razonamiento al que se refiere como creencia-expectativa-prueba (Lawson 1958). En este patrón, similar al de invención y descubrimiento de Atkin y Karplus, la invención conceptual constituye una creencia que conduce a una expectativa que ha de ser probada en el mundo real. Si uno descubre evidencias que confirman la invención, ésta se mantiene. En caso contrario, se rechaza en favor de otra creencia.

Surge un cuestionamiento respecto al porque se debe hacer uso del ciclo de aprendizaje, la ciencia cognitiva distingue dos clases fundamentales de conocimiento, el declarativo y el relativo a los procedimientos. La distinción es esencialmente entre «saber qué» (por ejemplo, sé que hay 50 estados en los Estados Unidos, que los animales inhalan oxígeno y expelen bióxido de carbono) y «saber cómo» (por ejemplo, sé cómo ir en bicicleta, contar o llevar a cabo un experimento controlado). Anderson (1980) define ambos tipos de conocimiento de la manera siguiente: El conocimiento declarativo incluye los hechos que sabemos; el procedimental incluye las destrezas que sabemos cómo llevar a cabo obviamente, cualquier teoría de la instrucción debe pretender como meta enseñar los dos tipos de conocimiento.

Ilustración 1 Patrón básico de razonamiento inductivo-deductivo e hipotético deductivo.



Fuente: Enseñanza de las ciencias, 1994,12(2). (Pág. 174)

La naturaleza del conocimiento procedimental que se muestra en la figura anterior representa la forma en que ocurre la formación de conceptos; por ejemplo, la manera en que las personas aprendemos sobre nuestro mundo.

El resultado de este proceso de aprendizaje es conocimiento conceptual-declarativo. Los procedimientos que se utilizan para generar ese conocimiento declarativo se conocen colectivamente como conocimiento procedimental. Los recuadros de la figura representan varios aspectos del conocimiento declarativo (preguntas, hipótesis, predicciones, resultados y conclusiones), mientras que las flechas (de recuadro a recuadro) representan varios procedimientos (abducción, inducción, deducción, comparación e inferencia).

En el proceso se encuentran empotrados varios patrones de razonamiento (estrategias cognitivas) como son el razonamiento combinatorio (la generación de combinaciones de hipótesis alternativas), el control de variables (realizar experiencias de forma que cambie una única variable independiente) y el razonamiento correlacional (comparar relaciones para confirmar o no sucesos).

5.3 LA APROXIMACIÓN CONSTRUCTIVISTA DEL APRENDIZAJE Y LA ENSEÑANZA

Hoy no basta con hablar del “reconstructivismo” en singular, es necesario decir a qué constructivismo nos estamos refiriendo (Barriga, 1998). Es decir, hace falta el contexto de origen, teorización y aplicación del mismo. En realidad, nos enfrentamos a una diversidad de posturas que pueden caracterizarse genéricamente como constructivistas, desde las cuales se indaga e interviene no sólo en el ámbito educativo, sino también en la epistemología, la psicología del desarrollo y la clínica, o en diversas disciplinas sociales. En sus orígenes, el constructivismo surge como una corriente epistemología, preocupada por discernir los problemas

de la formación del conocimiento en el ser humano. Según Delval (1997), se encuentran algunos elementos del constructivismo en el pensamiento de autores como Vico, Kant, Marx o Darwin. En estos autores, así como en los actuales exponentes del constructivismo en sus múltiples variantes, existe la convicción de que los seres humanos son producto de su capacidad para adquirir conocimientos y para reflexionar sobre sí mismos, lo que les ha permitido anticipar, explicar y controlar propositivamente la naturaleza, y construir la cultura. Destaca la convicción de que el conocimiento se construye activamente por sujetos cognoscentes, no se recibe pasivamente del ambiente. Algunos autores se centran en el estudio del funcionamiento y el contenido de la mente de los individuos (por ejemplo, el constructivismo psicogenético de Piaget), pero para todos el foco de interés se ubica en el desarrollo de dominios de origen social (como el constructivismo social de Vigotsky y la escuela sociocultural o socio histórica). Mientras que para otros más, ambos aspectos son indisolubles y perfectamente conciliables. También es posible identificar un constructivismo radical, el planteado por autores como Von Glaserfeld o Maturana, quienes postulan que la construcción del conocimiento es enteramente subjetiva, por lo que no es posible formar representaciones objetivas ni verdaderas de la realidad, sólo existen formas viables o efectivas de actuar sobre la misma. Entre estas diversas corrientes ubicamos algunos de los debates actuales del constructivismo: ¿La mente está en la cabeza o en la sociedad?, ¿el desarrollo es un proceso de autoorganización cognitiva o más bien de aprendizaje cultural dentro de una comunidad de práctica?, ¿qué papel juega la interacción mediada por el lenguaje o interacción comunicativa en comparación con la actividad autoestructurada del individuo?, etc. En este apartado nos centraremos en el terreno de los

enfoques psicológicos y en sus derivaciones al campo de la educación, pero sobre todo en sus posibilidades de encontrar explicaciones e intervenir al respecto.

La concepción constructivista del aprendizaje escolar y la intervención educativa constituyen la convergencia de diversas aproximaciones psicológicas a problemas como:

- El desarrollo psicológico del individuo, particularmente en el plano intelectual y en su intersección con los aprendizajes escolares.
- La identificación y atención a la diversidad de intereses, necesidades y motivaciones de los alumnos en relación con el proceso enseñanza-aprendizaje.
- El replanteamiento de los contenidos curriculares, orientados a que los sujetos y motivaciones sobre contenidos significativos.
- El reconocimiento de la existencia de diversos tipos y modalidades de aprendizaje escolar, dando una atención más integrada a los componentes intelectuales, afectivos y sociales.
- La búsqueda de alternativas novedosas para la selección, organización y distribución del conocimiento escolar, asociadas al diseño y promoción de estrategias de aprendizaje e instrucción cognitiva.
- La importancia de promover la interacción entre el docente y sus alumnos, así como entre los alumnos mismos, con el manejo del grupo mediante el empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo.

- La revalorización del papel del docente, no sólo en sus funciones de transmisor del conocimiento, guía o facilitador del aprendizaje, sino como mediador del mismo, destacando el papel de la ayuda pedagógica que brinda reguladamente al alumno.

Pero ¿quiénes son autores constructivistas? Delval (1997) dice que “hoy todos son constructivistas”, tal vez en un intento de estar con la corriente educativa en boga. En realidad, no todos los expertos coinciden a la hora de decidir quiénes sí y quiénes no son constructivistas (véase Castorina et al., 1996; Hernández, 1998; Rodrigo y Arnay, 1997). En esta obra coincidimos con la opinión de César Coll (1990; 1996), quien afirma que la postura constructivista en la educación se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskyana, así como algunas teorías instruccionales, entre otras. A pesar de que los autores de éstas se sitúan en encuadres teóricos distintos, comparten el principio de la importancia de la actividad constructivista del alumno en la realización de los aprendizajes escolares, lo cual representa el punto de partida de este trabajo (véase figura 2.1.). El constructivismo postula la existencia y prevalencia de procesos activos en la construcción del conocimiento: habla de un sujeto cognitivo aportante, que claramente rebasa a través de su labor constructivista lo que le ofrece su entorno. De esta manera, según RigoLemini (1992) se explica la génesis del comportamiento y el aprendizaje, lo cual puede hacerse poniendo énfasis en los mecanismos de

influencia sociocultural (Vigotsky), socioafectiva (Wallon) o fundamentalmente intelectuales y endógenos (Piaget).

5.4 LA DIDÁCTICA

La Didáctica es una disciplina pedagógica aplicada. La definición literal de Didáctica en su doble raíz *docere*: enseñar y *discere*: aprender, se corresponde con la evolución de dos vocablos esenciales, dado que a la vez las actividades de enseñar y aprender, reclaman la interacción entre los agentes que las realizan (Antonio Medina Rivilla, 2009). Desde una visión activo-participativa de la Didáctica, el docente de «*docere*» es el que enseña, pero a la vez es el que más aprende en este proceso de mejora continua de la tarea de co-aprender con los colegas y los estudiantes. La segunda acepción se corresponde con la voz «*discere*», que hace mención al que aprende, capaz de aprovechar una enseñanza de calidad para comprenderse a sí mismo y dar respuesta a los continuos desafíos de un mundo en permanente cambio.

La Pedagogía es la teoría y disciplina que comprende, busca la explicación y la mejora permanente de la educación y de los hechos educativos, implicada en la transformación ética y axiológica de las instituciones formativas y de la realización integral de todas las personas. La Didáctica es una disciplina de naturaleza-pedagógica, orientada por las finalidades educativas y comprometida con el logro de la mejora de todos los seres humanos, mediante la comprensión y transformación permanente de los procesos socio-comunicativos, la adaptación y desarrollo

apropiado del proceso de enseñanza-aprendizaje. La Didáctica amplía el saber pedagógico y psicopedagógico aportando los modelos socio-comunicativos y las teorías más explicativas y comprensivas de las acciones docentes-discentes, ofreciendo la interpretación y el compromiso más coherente para la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje. La Didáctica requiere un gran esfuerzo reflexivo-comprensivo y la elaboración de modelos teóricos-aplicados que posibiliten la mejor interpretación de la tarea del docente y de las expectativas e intereses de los estudiantes. La Didáctica es una disciplina con una gran proyección-práctica, ligada a los problemas concretos de docentes y estudiantes. La Didáctica ha de responder a los siguientes interrogantes: para qué formar a los estudiantes y qué mejora profesional necesita el Profesorado, quiénes son nuestros estudiantes y cómo aprenden, qué hemos de enseñar y qué implica la actualización del saber y especialmente cómo realizar la tarea de enseñanza, al desarrollar el sistema metodológico del docente y su interrelación con las restantes preguntas como un punto central del saber didáctico, así como la selección y el diseño de los medios formativos, que mejor se adecuen a la cultura de enseñar y al contexto de interculturalidad e interdisciplinaridad, valorando la calidad del proceso y de los resultados formativos.

5.5 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)

Las TIC's están presentes en todos niveles de nuestra sociedad actual, desde las más grandes corporaciones multinacionales, a las pymes, gobiernos, administraciones, universidades, instituciones educativas, organizaciones socioeconómicas y asociaciones, profesionales y

particulares. Ordenadores, teléfonos móviles, reproductores MP3, tarjetas de memoria, Televisión Digital Terrestre (TDT), Discos Versátiles Digitales (DVD) portátiles, navegadores Global Position System, (GPS), Internet, etc., son tecnologías que se han convertido en imprescindibles para muchas personas y empresas. (Alonso, 2007)

La aplicación de las TIC a todos los sectores de la sociedad y de la economía mundial ha generado una serie de términos nuevos como, por ejemplo, e-business y e-commerce (negocio y comercio electrónico), e-government (gobierno electrónico), e-health (sanidad electrónica), e-learning (formación a distancia), e-inclusion (inclusión social digital o el acceso a las TIC de los colectivos excluidos socialmente), e-skills (habilidades para el uso de las TIC), e-work (teletrabajo), e-mail (correo electrónico), banda ancha (ancho de banda grande en el acceso a las redes de telecomunicación), domótica (control de electrodomésticos en el hogar), entre otros.

5.5.1 Ventajas de incluir las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos educativos tradicionales:

Múltiples estudios han revelado la desmotivación, el desinterés y la apatía de las nuevas generaciones frente a los modelos de formación y educación que el sistema tradicional les ha ofrecido. Esto exige a docentes, investigadores, directivos y a toda la sociedad asumir el reto de crear nuevas opciones y ponerse a tono con una nueva realidad. Es necesario desarrollar materiales, estrategias y ambientes para la enseñanza. (Mazorra, 2009)

El uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se debe apropiar de manera inmediata, para acabar con los paradigmas de la educación tradicional, tales como el docente como el eje central de la clase, el salón de clases, el uso del tablero, la clase magistral, el estudio con los compañeros, las calificaciones, entre otros.

En contraste con la educación tradicional, las opciones pedagógicas y didácticas apoyadas en las nuevas Tecnologías de la información y la comunicación ofrecen ventajas como:

- Más centradas en los intereses y posibilidades del estudiante.

El maestro puede cualificar su trabajo en el aula aprovechando las posibilidades que ofrecen las TIC, enfatizando en los intereses de los estudiante, sus habilidades y sus estilos de aprendizaje y a la vez ellos desarrollan su autonomía e independencia siendo responsables del aprendizaje y se fomenta la capacidad de trabajo en grupo mediante herramientas como el correo electrónico o el chat.

- Pueden estimular más el pensamiento crítico

Diversos estudios han demostrado que, en comparación con la clase tradicional, los programas multimediales pueden ayudar al estudiante a aprender más información de manera más rápida, ahorrando hasta un 80 por ciento de tiempo en el aprendizaje.

- Utilizan múltiples medios para presentar información

La combinación de textos, gráficos, sonido, fotografías, animaciones y videos permite transmitir el conocimiento de manera mucho más natural, vívida y dinámica, lo cual resulta crucial para el aprendizaje. Este tipo de recursos puede incitar a la transformación de los estudiantes, de recipientes pasivos de información a participantes más activos de su proceso de aprendizaje.

- Ofrecen condiciones adecuadas para el aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. Los docentes debemos optar por el empleo de estrategias metodológicas de aprendizaje cooperativo, donde se creen otras condiciones escolares, donde evitemos caer en la memorización y donde busquemos alternativas para que los estudiantes comprendan y compartan las experiencias en relación a un texto, asignatura o contenido; es decir que expongan los diferentes puntos de vista acerca de un contenido, así permitiremos que el aprendizaje se socialice y se potencialice.

Las TIC, deben ser parte integral de la educación moderna, permitiendo con su uso efectivo llevar a cabo la misión de divulgación e investigación en las instituciones educativas. El computador debe sobrepasar sus funciones tradicionales, como simple herramienta de

procesamiento de texto y computación individual, para convertirse en herramienta de uso comunitario que facilite el desarrollo y la coordinación de tareas cooperativas con base en la información. Estas actividades cooperativas permiten desarrollar habilidades de comunicación y sistematización de datos que son centrales en el proceso científico y tecnológico.

- Permiten que el maestro privilegie su rol como facilitador de aprendizaje y el estudiante gestor de su propio aprendizaje.

Con el apoyo de las TIC's resulta posible concebir modelos pedagógicos más flexibles y cualificados en cuanto al funcionamiento de la escuela, los contenidos del currículo, el rol del maestro y las experiencias de aprendizaje que se ofrecen al estudiante. Se debe dar un cambio sustancial en los roles que juegan estudiante y docente en el proceso, ya que el estudiante se vuelve gestor de su propio aprendizaje y el docente se convierte en facilitador, colaborador y orientador de ese proceso. Un cambio de esta naturaleza en el ambiente de aprendizaje es estructural, afecta notablemente el clima escolar y posibilita formas de trabajo, que favorecen la construcción de conocimiento y la práctica de habilidades y destrezas deseables. Es importante que el docente tenga una idea muy clara del potencial de cada uno de los recursos tecnológicos a su alcance, así como de las limitaciones de un proceso educativo. Sobre esta base, el docente debe ser capaz de diseñar y poner en funcionamiento ambientes de aprendizaje.

- Hacen del estudiante un aprendiz más activo

Las nuevas tecnologías permiten favorecer el desarrollo de algunas competencias, difíciles de lograr con los medios tradicionales. En concreto, aquellas habilidades que permiten buscar, seleccionar, organizar y manejar nueva información; la autonomía en el proceso de aprender; actitudes necesarias para un buen aprendizaje como el auto-concepto y la autoestima, la motivación interna, la disposición a aceptar y comprender múltiples puntos de vista; el respeto por el otro y sus opiniones, etc.

➤ Estimulan y ofrecen condiciones para el aprendizaje exploratorio

Estas tecnologías permiten al maestro revelar al estudiante nuevas dimensiones de sus objetos de enseñanza (fenómenos del mundo real, conceptos científicos o aspectos de la cultura) que su palabra, el tablero y el texto le han impedido mostrar en su verdadera magnitud. También aumentar la motivación por la lectura ofreciendo a los estudiantes escritos en formato hipermedial.

➤ Fomentan un estilo de aprendizaje más libre y autónomo

La gran promesa de estas nuevas tecnologías radica en la posibilidad que nos ofrecen de crear condiciones y entornos para que aprendamos sin que nos enseñen y sin las barreras espacio-temporales que circundan la educación formal. A través de estos nuevos medios el estudiante puede experimentar el conocimiento de una manera que resultaría imposible utilizando fuentes de referencia tradicionales. El acceso a estos recursos incide positivamente en

la disposición que muestran los estudiantes para profundizar y enriquecer su conocimiento indagando más fuentes de información.

5.6 LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS PRESENTAN UN GRAN DESAFÍO PARA LOS ACADÉMICOS Y LOS INVESTIGADORES

No sólo es necesario evaluar el rendimiento académico, sino también otras variables que son extremadamente difíciles de medir, por ejemplo: el aprendizaje emocional de los estudiantes, la incorporación de modelos de rol, la identificación del estudiante con la comunidad educativa, etc. Esta combinación de los aprendizajes, va más allá del simple uso de la tecnología, esto implica dotar a las personas de nuevas habilidades que las capaciten para poder vivir un constante aprender, desaprender y reaprender.

Otras ventajas que se pueden agregar a las anteriores son: Son una gran herramienta para la enseñanza. Promueven la comunicación y la colaboración. Borran las barreras de distancia y de geografía. Sirve de apoyo a los maestros. Ahorra tiempo y dinero a las instituciones, ayudándolas a funcionar con más eficiencia.

5.7 CRÍTICA A LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC's EN AMBIENTES DE AULA

Un problema evidente ante la utilización de las TIC's en la educación ha sido por ejemplo, que ellas han hecho poco por cambiar la educación, pues los docentes en lugar de adaptar la educación las TIC's, adaptaron las TIC's a la educación, cambiaron el tablero por un computador, pero no fueron más allá.

6. MARCO DE ANTECEDENTES

De acuerdo con el segundo estudio regional comparativo y explicativo de la organización de naciones unidas para la educación la ciencia y la cultura (Sequeira, 2009), es importante “considerar dos aspectos fundamentales: el modelo de cómo el estudiante representa su saber y desarrolla sus competencias en el área a evaluar, y las tareas o actividades por medio de las cuales es observado el desempeño de los estudiantes.” Este análisis curricular consideró tres dimensiones:

1. La dimensión disciplinar, que comprende los contenidos que son objeto de estudio en sexto grado.
2. La dimensión pedagógica, que se ocupa de la forma de organizar tales contenidos y de cómo se orientan las prácticas pedagógicas y, finalmente,
3. La dimensión evaluativa, cuya función es analizar el enfoque que los distintos países participantes utilizan en sus evaluaciones del desempeño de los y las estudiantes.

Uno de los aspectos relevantes de este estudio consiste en enfatizar que existe una gran distancia entre el currículo prescrito y el currículo realmente enseñado en las aulas de las clases, lo cual tiene consecuencias sobre los resultados de la evaluación.

En la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005– 2014), la UNESCO promovió la incorporación, por parte de los currículos escolares, del enfoque de habilidades para la vida. Esta perspectiva pone el énfasis en la enseñanza de aquellas dimensiones que ayuden a los niños y jóvenes a asegurarse un futuro sostenible, lo que lleva implícito promover las habilidades o competencias que les habiliten para actuar constructivamente, enfrentando con éxito los desafíos y las situaciones que la vida les presente.

Por otro lado, y en concordancia con las recomendaciones anteriores, UNESCO plantea que “el objetivo primordial de la educación científica es formar a los alumnos –futuros ciudadanos y ciudadanas– para que sepan desenvolverse en un mundo impregnado por los avances científicos y tecnológicos, para que sean capaces de adoptar actitudes responsables, tomar decisiones fundamentadas y resolver los problemas cotidianos desde una postura de respeto por los demás, por el entorno y por las futuras generaciones que deberán vivir en el mismo. Para ello se requieren propuestas que se orienten hacia una Ciencia para la vida y para el ciudadano”.

De acuerdo al Artículo 5° de la Ley 115 de 1994 (Colombia, 1994) fines de la educación; de conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
2. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
3. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.
4. La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
6. El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.
7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
8. La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el Caribe.

9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

11. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.

12. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre, y

13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

6.1 PLAN NACIONAL DE EDUCACIÓN 2016 – 2025

El Plan Nacional Decenal de Educación PNDE, (Nacional, 2016) se formuló en cumplimiento del mandato de la Ley 115 de 1994, que en su artículo 72 determina: “ARTÍCULO 72. Plan Nacional de Desarrollo Educativo. El Ministerio de Educación Nacional, en coordinación con las entidades territoriales, preparará por lo menos cada diez (10) años el Plan Nacional de Desarrollo Educativo que incluirá las acciones correspondientes para dar cumplimiento a los mandatos constitucionales y legales sobre la prestación del servicio educativo. Este Plan tendrá carácter indicativo, será evaluado, revisado permanentemente y considerado en los planes nacionales y territoriales de desarrollo.”

6.2 ALCANCE DEL PNDE 2016-2025

El alcance de la formulación del PNDE 2016-2025, es contar con un plan innovador, incluyente, de construcción colectiva y regional, que plantee los fundamentos necesarios para que Colombia tenga más y mejores oportunidades en 2025. De tal manera, se generará un gran acuerdo nacional que comprometa al gobierno, los diferentes sectores de la sociedad y la ciudadanía, para avanzar en las transformaciones que Colombia requiere desde la educación.

Su construcción parte de una amplia participación municipal, departamental, regional y nacional, en la cual los colombianos incluyendo los de base de la pirámide, expertos reconocidos en materia de educación, niños, jóvenes, adultos, mujeres, hombres, quienes viven en las ciudades, en zonas rurales, en condición de discapacidad, afrodescendientes, raizales, palenqueros, indígenas, campesinos, Rom, inmigrantes, colombianos en el exterior e iglesias, lo construirán desde su diseño hasta su redacción final.

6.3 NORMATIVIDAD

Teniendo en cuenta los mandatos constitucionales, se ha entendido la formulación del PNDE como un ejercicio de planeación indicativa en el que la sociedad determina las grandes líneas que deben orientar el sentido de la educación en periodos de diez años. Por lo tanto, el PNDE es el conjunto de propósitos, objetivos y metas que expresan la voluntad del país en materia educativa. Así, el objetivo de la formulación es generar un gran acuerdo nacional que comprometa al gobierno, los diferentes sectores de la sociedad y la ciudadanía en general, para avanzar en las transformaciones que la educación necesita (MEN; 2014).

Es importante destacar que, la norma exige la elaboración del PNDE en coordinación con las entidades territoriales.

Por su parte, el Art. 206 de la Ley General de Educación amplía la participación en la elaboración del documento, al determinar la colaboración ente organismos del sector educativo. Expresa la norma lo siguiente:

“El Ministerio de Educación Nacional establecerá los mecanismos para que el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas", Colciencias; el Instituto Colombiano de Cultura, Colcultura, y el Instituto Colombiano de la Juventud y el Deporte, Coldeportes, diseñen programas especiales con el fin de desarrollar su función en la educación formal, no formal e informal.

El Plan Nacional Decenal de Desarrollo Educativo contará con la participación activa de estos organismos del Estado.” Desde el nivel reglamentario el Art. 2.2 del Decreto 5012 de 2009, indica que es función del MEN:

“Preparar, en coordinación con las dependencias del Ministerio de Educación Nacional y las entidades adscritas, los programas y proyectos del sector de la educación que deben ser incorporados al Plan Nacional de Desarrollo, así como los planes indicativos, sectoriales y estratégicos, integrarlos y realizar el seguimiento.”

En dicho Decreto, modificado por el Decreto 854 de 2011, también se enumera las entidades adscritas y vinculadas al MEN y los órganos de asesoría y coordinación sectorial, los

cuales, por pertenecer al Nivel Nacional del Sector Administrativo de la Educación, deben hacer parte de la formulación de los PNDE.

6.4 RISARALDA, HACIA UN NUEVO MODELO EDUCATIVO

El Plan Decenal de Risaralda (Nacional, Ministerio de Educación Nacional, 2012) enseña la conveniencia de articular los distintos planes del Departamento y de la participación ciudadana.

Risaralda, ha sido uno de los pioneros en la formulación de su Plan Decenal. Una dimensión esencial ha sido involucrar a todos los sectores en el proceso.

Martha Lucía Castaño Echeverri, coordinadora del área de Planeación Estratégica de la Secretaría de Educación asegura que "hay que llegarle a la gente como seres humanos, cautivarlos y demostrarles que sus ideas son valiosas y que, en este proceso de construcción, su visión y proyecto individual también ayudan a trazar el plan colectivo. Hay que compartir la información y que la gente vea reflejado su aporte en lo que se está haciendo. Esto genera confianza".

La legitimidad del Plan, hacia un nuevo modelo educativo, con enfoque humanístico, científico y tecnológico, año 2002-2012, descansa en la participación de toda la comunidad, un hecho que permitió que pasara de un gobierno a otro y se adoptara por ordenanza en el año 2002. La participación también nos ha dado un norte, tenemos claro para dónde vamos".

El proceso, que se inició en 1999 y se prolongó en 2000 a través de mesas temáticas municipales, en las que tomaron parte los actores educativos y de otros sectores se redondeó en el Foro Educativo Departamental del 2000, donde se establecieron recomendaciones para el Plan. Independientemente de los cambios administrativos que se han dado, el Plan ha sido un referente "de largo plazo".

"Cabe señalar que allí se incorporan insumos del Informe Mundial de la Unesco Hacia una sociedad del conocimiento, lineamientos de la Constitución de 1991, así como las líneas generales del Plan Decenal 1996-2005 La Educación un Compromiso de Todos", explica Martha Lucía Castaño.

El Plan abarca, en cuanto a cobertura, programas de educación -rural, etnoeducación, especial, para adultos e inicial-, cuyo objeto es disminuir las desigualdades y la discriminación social. Las estrategias comprenden acceso y permanencia en el sistema educativo, al ofrecer seguridad alimentaria, transporte, mejoramiento de la infraestructura y dotación a establecimientos educativos.

En calidad, se hace énfasis en programas de diseño curricular, desescolarización del currículo, investigaciones educativas, redes pedagógicas e investigativas y estímulo a educadores para el establecimiento de un currículo como instrumento de desarrollo. Las estrategias buscan generar los mecanismos que permitan la transformación de enfoques, programas y currículos convencionales por medio de las revisiones de los estándares de competencias, convenios intersectoriales, evaluación y seguimiento a los Proyectos Educativos Institucionales y asesoría para la reorganización de los consejos directivos de las instituciones.

En eficiencia se incluyen programas de gerencia moderna, descentralización de la educación, modernización de las instituciones educativas y formación de maestros competitivos para alcanzar mayor eficiencia pedagógica y administrativa. Entre las estrategias acordadas están: adoptar una cultura de gestión educativa como instrumento indispensable para el desarrollo pedagógico y administrativo de la Secretaría, mediante la articulación de la planeación y las finanzas, la evaluación de los procesos de planeación educativa, la asistencia técnica y el fortalecimiento a los sistemas de información.

Ahora bien, la formulación del Plan Decenal a 2012 coincidió con la de la Visión Risaralda 2017, lo que facilitó articular las dos iniciativas. "Logramos motivar a la gente; se llevó a cabo un trabajo muy cercano con los municipios, que despertó credibilidad. Ellos comprendieron lo importante que era para la administración recibir los aportes en esa

construcción de la visión que se quiere. Aún más, uno de los insumos básicos cuando se va a formular el Plan de Desarrollo es el Plan Decenal, del cual hemos aprendido el valor de la participación y de la organización de mesas municipales y sectoriales en cada municipio. Son espacios donde se reúnen el sector productivo con el educativo, la academia y los demás interesados. Estamos en el momento de hacer un balance, evaluar y mejorar en términos de metas e indicadores", subraya la coordinadora de Planeación.

Los diez objetivos del Plan Decenal de Risaralda (Ministerio de educación Nacional, 2012)

1. Orientar la educación del departamento hacia la formación de hombres y mujeres respetuosas de su entorno, solidarias y con sentido de pertenencia hacia su región.
2. Elevar el promedio de escolaridad de los Risaraldenses.
3. Crear condiciones de igualdad en el sistema educativo.
4. Incorporar la ciencia y la tecnología a la cultura Risaraldense.
5. Formar ciudadanos y ciudadanas aptos para aportar significativamente a los procesos de desarrollo de la región.
6. Promover la transformación de la Secretaría de Educación y Cultura del Departamento y las instituciones educativas para el logro de la eficiencia y excelencia del sistema.
7. Concertar acciones para mejorar la calidad de la Educación.
8. Promover la participación de la comunidad educativa en la toma de decisiones referidas a la marcha de las instituciones y a los procesos de gestión educativa en los municipios.

9. Generar mecanismos administrativos que favorezcan la flexibilidad de los procesos educativos en el marco de la contextualización, pertinencia, ínter institucionalidad e intersectorialidad.
10. Incorporar la ciencia y la tecnología a los Proyectos Educativos Institucionales, como eje articulador de los procesos curriculares.

Estrategias y Programas

Para el cumplimiento del Plan se determinaron las siguientes estrategias y programas:

Tabla 1 Estrategia programa plan decenal Risaralda

Estrategia	Programas Plan Decenal
Cultura Gerencial Educativa	1. Gerencia moderna 2. Descentralización de la educación 3. Modernización de las Instituciones Educativas
El currículo como instrumento de desarrollo municipal y departamental	1. Diseño Curricular 2. Desescolarización del currículo 3. Risaralda educadora
Educadores del nuevo siglo	1. Institución formadora de maestros competitivos 2. Investigación Educativa 3. Red pedagógica e investigativa 4. Estímulo a educadores y educadoras
Cobertura y equidad	1. Educación rural y campesina 2. Etnoeducación 3. Educación especial 4. Educación de adultos 5. Educación inicial 6. Apoyo de medios de comunicación 7. Educación básica y media
Inversión para el desarrollo pedagógico	1. Escenarios para el desarrollo pedagógico

Fuente: Ministerio de Educación Nacional

7. MARCO ESPACIAL

7.1 RESEÑA DEL MUNICIPIO DE SANTUARIO RISARALDA

Santuario es un municipio del departamento de Risaralda (Colombia), ubicado a 64 km de la capital departamental en la región centro-occidente del departamento, en el lado oriental de la Cordillera Occidental, es geográficamente montañoso (Santuario, 2013).

Limita con los municipios de Pueblo Rico, Apía, La Celia y Balboa y los departamentos de Valle del Cauca y Caldas. La delimitación del municipio fue aprobada por Ordenanza No. 035 del 24 de Diciembre de 1975.

El municipio de Santuario cuenta con 38 veredas (Alta Esmeralda, El Cidral, La Unión, Alto Barcinal, El Tambo, Limones, Alto Cielo, El Yarumo, Los Mangos, Alto Peñas Blancas, La Bamba, Mapa, Baja Esmeralda, La Bretaña, Nápoles, Bajo Barcinal, La Cristalina, Orofino, Bajo Peñas Blancas, La Española, Peralonso, Buenos Aires, La Esperanza, Planes de San Rafael, Calichal, La Guaira, Playa Rica, Campamento, La Linda, Pueblo Vano , Cominal, La Palma de Cundina, San Gabriel, Corinto, La Quiebra, Totuí, El Brillante, La Sirena, 7 de las cuales conforman el corregimiento de Peralonso (La Española, Peralonso, El Cedral, Alto Cielo, La Guaira, Totuí y La Quiebra), los tres centros poblados más importantes están conformados así: Corinto, Playa Rica y La Bretaña (La Bretaña, La Marina, El Crucero, El Rosal y Puente Negro).

Cuenta con una población superior a los 15.000 habitantes y en su territorio se encuentra parte del Parque Nacional Natural Tatamá y el Parque Municipal Natural Planes de San Rafael, por esta razón se le conoce como "La Perla de Tatamá".

En el municipio de Santuario la actividad agrícola ocupa el primer lugar, siendo el cultivo de café la principal fuente de ocupación y de ingreso más determinante para el sector campesino, la cual está en manos de 1236 caficultores propietarios; constituyéndose en la actividad de más alta demanda de mano de obra para las labores propias del cultivo, el mantenimiento y la recolección de la cosecha; seguida por cultivos como la caña panelera, la caña de azúcar y los cultivos transitorios representados por el maíz, frijol, tomate y curaba, productos en general de autoconsumo cuyo nivel de comercialización es bajo; durante los últimos años ha ganado relevancia el cultivo de granadilla, en tanto que el de mora ha perdido áreas sembradas.

Los primeros pobladores del territorio del cual hoy hace parte el municipio de Santuario fueron los de Apía; también los Chátapas, quienes se asentaron en las tierras bañadas por el río Mapa, en tanto que los Ingaráes y los Tata-máes poblaron las estribaciones altas y alejadas de la cordillera occidental. Estas comunidades indígenas pertenecieron las dos primeras al pueblo de los Ansermas y las dos últimas al de los Chocóes, y todas a la gran familia lingüística del Caribe. (Vásquez Raigoza, Jaime, 1986)

Su fundación data cerca del año de 1886; muy probablemente el día de Santa Librada; es decir, el 20 de julio. El primer colono fue el guaquero antioqueño Julián Ortiz. La colonización de estos territorios del Tatamá se debió a lo que suele denominarse como la segunda ola colonizadora que partió del suroeste antioqueño a fines del siglo XIX.

Santuario inició como corregimiento del municipio de Apía. Cobró vida como municipio mediante Decreto No. 1488 del 14 de diciembre de 1906 firmado en Juntas de Apulo por el Presidente Rafael Reyes. En 1959 la Celia se separa de la jurisdicción de Santuario. En 1966, por Ley 70 del 01 diciembre, se crea el Departamento de Risaralda a costa de la división del Departamento de Caldas. Santuario entonces, deja de pertenecer a Caldas para integrar el recién creado Departamento de Risaralda. Esta nueva composición territorial y administrativa favoreció el desarrollo de Santuario.

Santuario fue fundado en 1886, nació bajo tutela administrativa de Anserma, haciendo parte del estado del Cauca. En 1892 se adhirió al nuevo municipio de San Antonio de Apía, un año más tarde se creó la primera escuela, y en 1894 dejó de ser caserío para ser declarado corregimiento, se convirtió en parroquia en 1906.

7.2 MISIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA BAMBA

Garantizar el derecho a la educación inclusiva a toda la comunidad del Centro Educativo La Bamba, bajo los principios de cobertura, calidad y eficiencia a través de la orientación adecuada del proceso enseñanza aprendizaje, con talento humano calificado y comprometido, apuntando hacia una sociedad futura más activa, progresista y democrática.

7.3 VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA BAMBA

El Centro Educativo La Bamba, para el 2017 se visualiza como un centro educativo eficaz y eficiente, con un equipo humano fortalecido administrativa, pedagógica, académica y tecnológicamente, sobresaliendo en el ámbito local y regional por la educación inclusiva que allí se imparte a niños, niñas y jóvenes en los niveles de pre escolar y básica primaria, proyectando su continuidad en el sistema mediante convenios con otras instituciones; con resultados óptimos en las evaluaciones, con planes de mejoramiento concertados y en desarrollo y con una muy buena participación de la comunidad educativa a través de los diversos estamentos organizados para tal fin.

7.4 UBICACIÓN INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA BAMBA

El Centro Educativo La Bamba se encuentra ubicado en las zonas rurales del municipio de Santuario, el cual está integrado por cinco sedes educativas.

Las sedes La Bamba, Pueblo Vano y EL Brillante se encuentran ubicados en las veredas del mismo nombre. Topografía montañosa, su fauna y flora están relacionadas con los cultivos de café, plátano y algunos árboles frutales.

La sede El Yarumo se encuentra ubicada en el vereda del mismo nombre, a una altura entre 1300 y 1500 m.s.n.m, con una temperatura promedio de 24° C, su topografía es montañosa; su fauna y flora están relacionados con los cultivos de café, plátano y algunos árboles frutales. Presenta varios nacimientos y quebradas que abastecen hogares aledaños.

La sede Cundina se encuentra ubicada en el vereda del mismo nombre, a una altura entre 1300 y 1500 m.s.n.m, con una temperatura promedio de 24° C, clima medio; su topografía es montañosa, terreno pendiente 70% cultivado y 30% montañoso, con suelo arenoso con predominio del arcilloso; su fauna y flora están relacionados con los cultivos de café, plátano y algunos árboles frutales.

Su nombre se originó por la variedad de un cultivo de frijol llamado cundina.

Sus límites son: al Norte con la vereda Pueblo Vano, al Sur con la vereda La Bamba, al Oriente con el río Peñas Blancas, al Occidente con la cordillera Pela huevos Peñas Blancas. Presenta varios nacimientos y quebradas que abastecen hogares aledaños.

7.4.1 Caracterización de la Población Estudiantil

El Centro Educativo La Bamba cuenta con una población estudiantil con edades que oscilan de entre los cinco (5) hasta los (15) años; en el que predominan los estrato cero (0) y uno (1), con núcleos familiares que están conformados por la familia tradicional y otras por descomposición familiar y disfuncionales; estos niños y niñas son procedentes de familias de bajos recursos socioeconómicos y culturales, en su gran mayoría sus padres son iletrados; no cuentan con cobertura total de servicios públicos.

Cabe anotar, que la gran mayoría de estudiantes resultan apáticos y presentan desmotivación por el aprendizaje de las ciencias naturales.

8. METODOLOGÍA

8.1 ENFOQUE DEL TRABAJO

El estudio realizado implementa un enfoque de investigación mixto, es decir de tipo cualitativo y cuantitativo, teniendo en cuenta lo siguiente:

Con la investigación cualitativa se espera tratar de conocer los hechos, procesos, estructuras y personas en su totalidad, y no a través de la medición de algunos de sus elementos, es decir esta estrategia indica el empleo de procedimientos que dan un carácter único a las observaciones. Por otro lado se espera hacer uso de procedimientos que hacen menos comparables las observaciones en el tiempo y en diferentes circunstancias culturales, es decir, este método busca menos la generalización y se acerca más a la fenomenología y al interaccionismo simbólico. Por ultimo para este trabajo se requiere del papel del investigador en su trato -intensivo- con las personas involucradas en el proceso de investigación, para entenderlas.

Con la investigación cuantitativa se busca que entre los elementos del problema de investigación exista una relación cuya naturaleza sea lineal. Es decir, que haya claridad entre los elementos del problema de investigación que conforman el problema, que sea posible definirlo,

limitarlos y saber exactamente donde se inicia el problema, en cual dirección va y que tipo de incidencia existe entre sus elementos.

Los elementos constituidos por un problema, de investigación lineal, se denominan: variables, relación entre variables y unidad de observación.

Edelmira G. La Rosa (1995) dice que para que exista Metodología Cuantitativa debe haber claridad entre los elementos de investigación desde donde se inicia hasta donde termina, el abordaje de los datos es estático, se le asigna significado numérico.

El abordaje de los datos cuantitativos son estadísticos, hace demostraciones con los aspectos separados de su todo, a los que se asigna significado numérico y hace inferencias.

La investigación que se está desarrollando es de tipo descriptivo y de corte etnográfico, ya que busca señalar las características más sobresalientes de personas, grupos humanos u otro fenómeno que se toma como objeto de estudio, de tipo deductivo, ya que a partir de situaciones generales se llega a identificar explicaciones particulares contenidas explícitamente en la situación general, así, de la teoría general de un fenómeno o situación, se explican hechos particulares, por ejemplo el análisis de los problemas de aprendizaje de las ciencias naturales.

En este sentido, la metodología se desarrollará en tres aspectos; en el primer aspecto se identifican los problemas de aprendizaje de las ciencias naturales a partir de los cuales se analiza la información que enriquece la investigación; en el segundo aspecto se mencionan las fuentes e instrumentos de recolección de información que serán usadas; y en el último aspecto se tendrá entonces el proceso de interpretación de datos y formulación de mejoras.

8.2 DEFINICIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE VARIABLES

8.2.1 Población

El centro educativo La Bamba cuenta con cinco sedes educativas, que son: La Bamba, Cundina, Pueblo Vano, El Brillante y El Yarumo dicha sedes se encuentran ubicadas en la zona rural, con una población estudiantil de 124 estudiantes con edades que oscilan entre los 5 hasta los 15 años, ofrece educación desde el grado preescolar hasta el grado quinto, el centro educativo tiene siete docentes y un directivo rural, las sedes de La Bamba y Pueblo Vano tienen dos docentes y las restantes de un docente

En el Centro Educativo se implementa la metodología de escuela nueva o activa por ende todos los docentes deben enseñar todas las áreas del saber (ciencias naturales, lenguaje, sociales, matemáticas, inglés, tecnología, ética y valores humanos, artística, religión, educación física.

En cuanto a sus docentes se puede decir que han realizado estudios universitarios, en licenciaturas como: educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, en pedagogía infantil, religión.

Tabla 2 Matricula centro educativo la Bamba 2016

MATRICULA CENTRO EDUCATIVO LA BAMBA 2016															
GRADOS	LA BAMBA			CUNDINA			PUEBLO VANO			BRILLANTE			YARUMO		
	N° DE ESTUDIN ATES	GÉNERO		N° DE ESTUDINA TES	GÉNERO		N° DE ESTUDIN ATES	GÉNERO		N° DE ESTUDIN ATES	GÉNERO		N° DE ESTUDINAT ES	GÉNERO	
		M	F		M	F		M	F		M	F		M	F
PREESCOL AR	7	5	2	0	0	0	2	1	1	5	4	1	6	4	2
PRIMERO	4	2	2	2	1	1	3	2	1	5	3	2	3	1	2
SEGUNDO	5	3	2	1	1	0	7	5	2	4	1	3	4	3	1
TERCERO	8	8	0	0	0	0	7	4	3	3	0	3	3	0	3
CUARTO	8	6	2	3	1	2	6	2	4	5	2	3	5	4	1
QUINTO	4	3	1	3	2	1	6	5	1	4	2	2	1	1	0
TOTAL	36	27	9	9	5	4	31	19	12	26	12	14	22	13	9

GRADOS	CANTIDAD DE ESTUDIANTES POR GRADO	GENERO	
		M	F
PREESCOLAR	20	14	6
PRIMERO	17	9	8
SEGUNDO	21	13	8
TERCERO	21	12	9
CUARTO	27	15	12
QUINTO	18	13	5
TOTAL	124	76	48

Fuente: Elaboración propia

8.2.2 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra que se utilizará para la obtención de información será el siguiente:

Tabla 3 Cálculo de la muestra

66	TAMAÑO DEL UNIVERSO Número de personas que componen la población a estudiar.
50	HETEROGENEIDAD % Es la diversidad del universo. Lo habitual es usar 50%, el peor caso.
5	MARGEN DE ERROR % Menor margen de error requiere mayor muestra.
95	NIVEL DE CONFIANZA % Mayor nivel de confianza requiere mayor muestra. Lo habitual es entre 95% y 99%
57	MUESTRA Personas a encuestar

Fuente: Elaboración propia

8.2.3 Etapas de realización del trabajo

A continuación se plantean las etapas de realización del trabajo de grado.

Tabla 4 Etapas de realización de la investigación

ETAPAS	ACTIVIDADES	PERIODO
Determinación de los elementos clave de la investigación.	1. Establecimiento del problema 2. Establecimiento de los Objetivos 3. Establecimiento de la Justificación 4. Establecimiento del marco teórico 5. Establecimiento de la metodología	Abril- Agosto
Diseño y aplicación de herramientas para identificar problemas de aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de la institución educativa.	6. Establecimiento de herramientas. 7. Aprobación de herramientas. 8. Gestión de permisos para la aplicación de herramientas de recolección de información. 9. Aplicación de herramientas de recolección de información.	Agosto – Septiembre
Análisis de información que permita establecer acciones de mejora que facilite el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales.	1. Triangulación de información de fuentes primarias y secundarias. 2. Desarrollo de conclusiones preliminares del estudio.	Septiembre
Diseñar propuesta lúdica de aprendizaje de las ciencias naturales.	3. Identificación de oportunidades de mejora. 4. Establecimiento de estrategias metodológicas de aprendizaje.	Septiembre – octubre
Elaboración del informe final.	5. Estructuración de capítulos, 6. Revisión y ajuste de estilo.	Octubre – Noviembre

Fuente: Elaboración propia

Contexto:

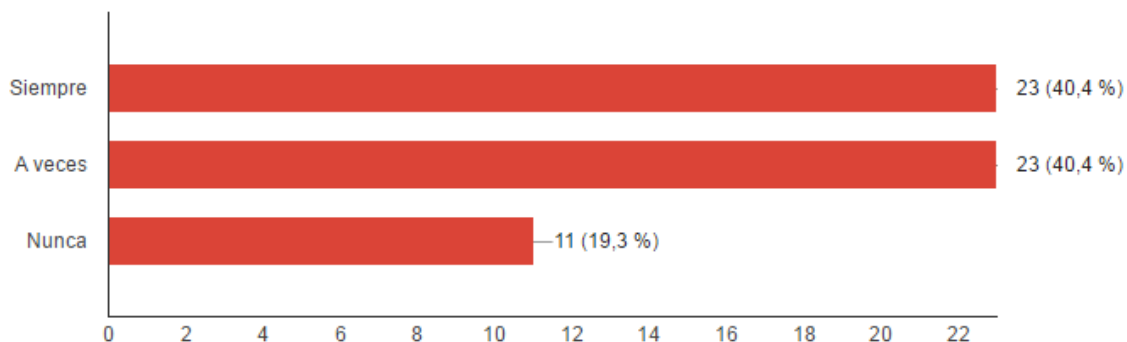
El siguiente trabajo se realizó en el año 2016, en el centro educativo la Bamba en la zona rural del municipio de Santuario Risaralda. Para la realización del trabajo se contó con la participación de las directivas y docentes de la institución educativa, para la obtención de la entrevista.

Para el desarrollo de la encuesta se contó con la participación de los estudiantes del centro educativo.

9. DESARROLLO CAPÍTULO I DISEÑO Y APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS QUE PERMITA IDENTIFICAR LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO EDUCATIVO LA BAMBA

En el siguiente capítulo se implementan las herramientas que permitieron identificar y analizar los problemas de aprendizaje de las ciencias naturales. A los estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto de primaria se les aplicó el instrumento de encuesta y a los docentes la entrevista, a continuación se muestran los resultados obtenidos:

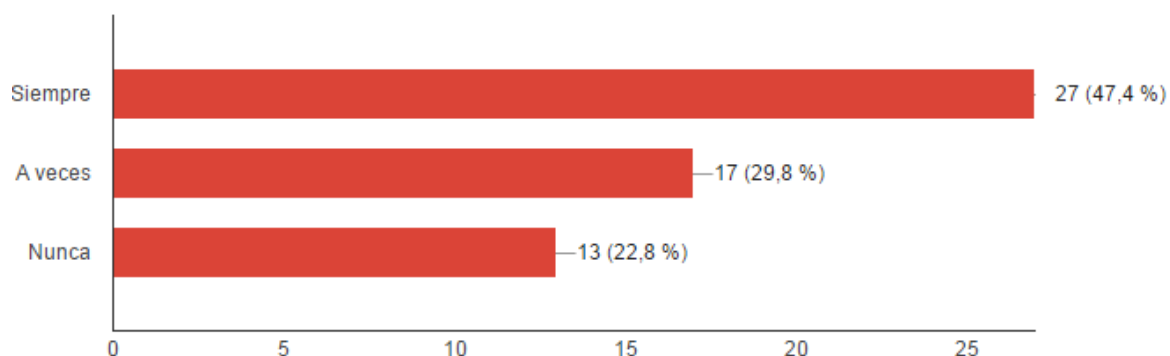
Ilustración 2¿Le agrada el curso de ciencias naturales?



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la gráfica anterior tan sólo al 19.3% le desagrada la clase de ciencias naturales, esto sumado a un porcentaje de estudiantes del 40.4% nos indica que hay oportunidades de mejora respecto a la asignatura, de modo que se eleve el gusto hacia aplicación de la misma.

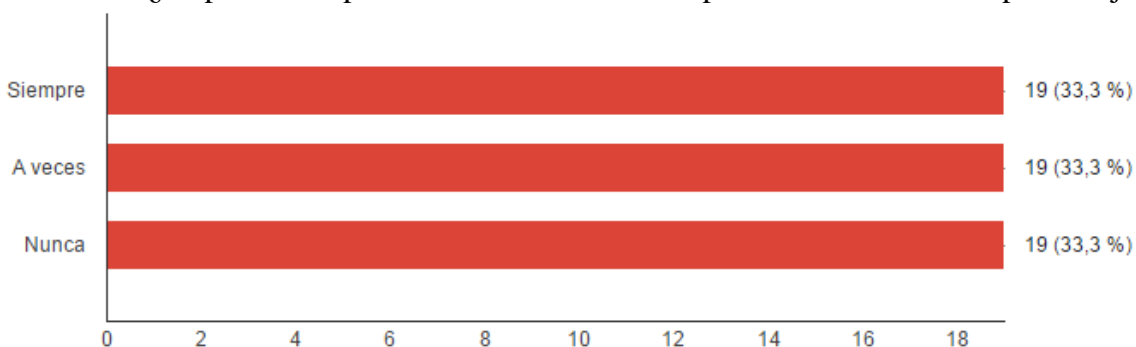
Ilustración 3 ¿Le gusta la manera como su profesor o profesora enseña las ciencias naturales?



Fuente: Elaboración propia

Nuevamente la sumatoria entre el nunca y el a veces representan la cifra más representativa, la cual asciende a un 52%, este elemento es importante ya que incide sobre el proceso de enseñanza que se utiliza de parte de cada uno de los docentes, en este sentido, vale la pena revisar el modelo de aprendizaje y las actividades empleadas, para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

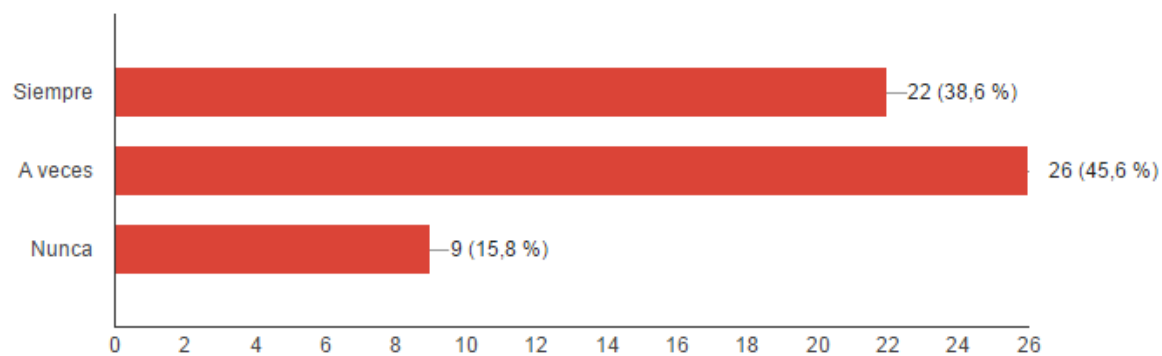
Ilustración 4 ¿Su profesor o profesora lo involucra en el proceso de enseñanza aprendizaje?



Fuente: Elaboración propia

Este resultado es reñido, sin embargo se puede analizar que la enseñanza tradicional sigue presente en el modelo de enseñanza utilizado por los docentes ya que se involucra poco al estudiante. Se puede decir que la enseñanza sigue siendo lineal y poco interactiva.

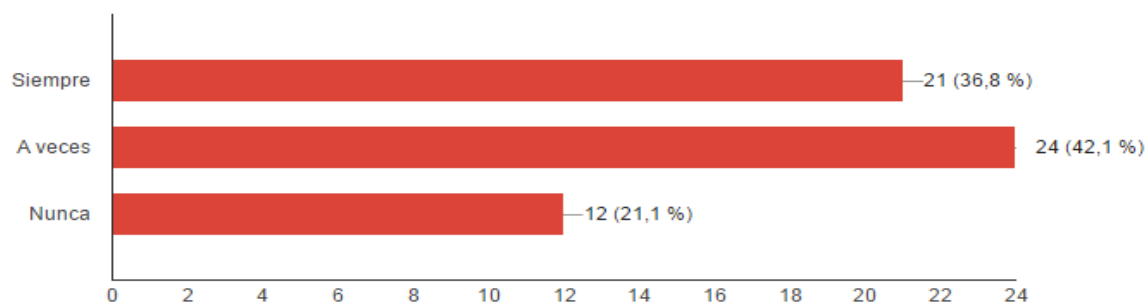
Ilustración 5 ¿Participa usted activamente en las actividades planeadas y propuestas por su profesor o profesora en las clases de ciencias naturales?



Fuente: Elaboración propia

La gráfica anterior evidencia la necesidad de hacer la clase más participativa a nivel grupal ya que sólo un 38% argumenta hacerlo.

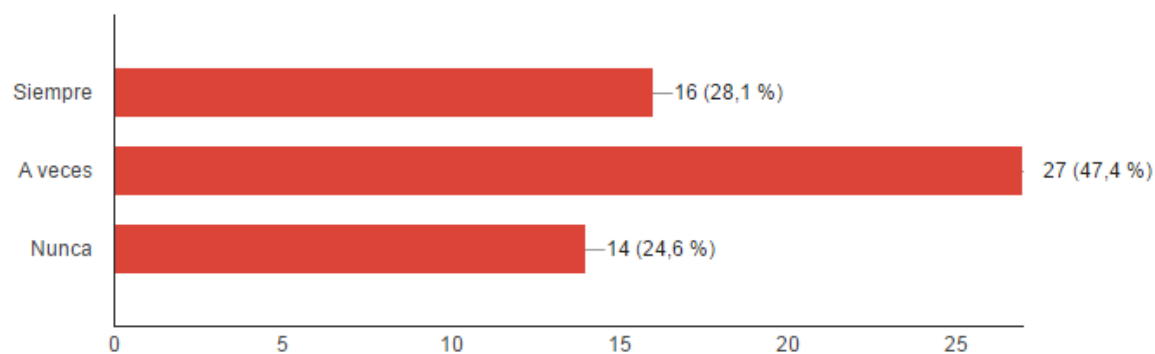
Ilustración 6 ¿Se le facilita el aprendizaje de las ciencias naturales?



Fuente: Elaboración propia

Respecto a la gráfica anterior, es preocupante que casi al 63% se le dificulte el aprendizaje de las ciencias naturales, denota la necesidad de establecer nuevas estrategias de aprendizaje.

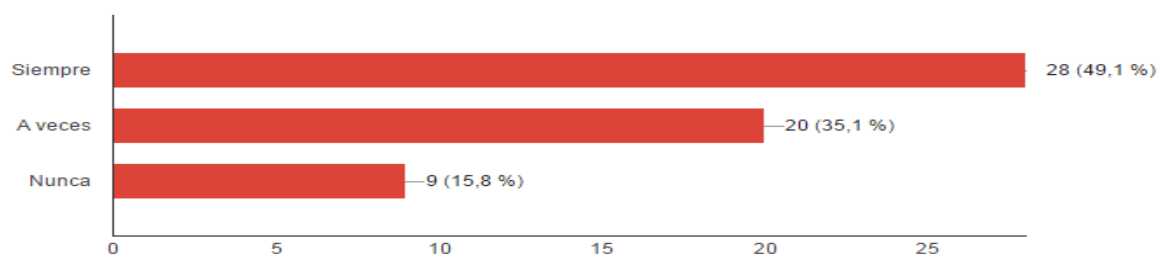
Ilustración 7 ¿Está de acuerdo y a gusto con los contenidos de ciencias naturales que se te imparten?



Fuente: Elaboración propia

La grafica anterior supone que están de acuerdo con los contenidos, pero difieren respecto a la metodología impartida, lo cual nos lleva a orientar los esfuerzos a diseñar e implementar la metodología adecuada.

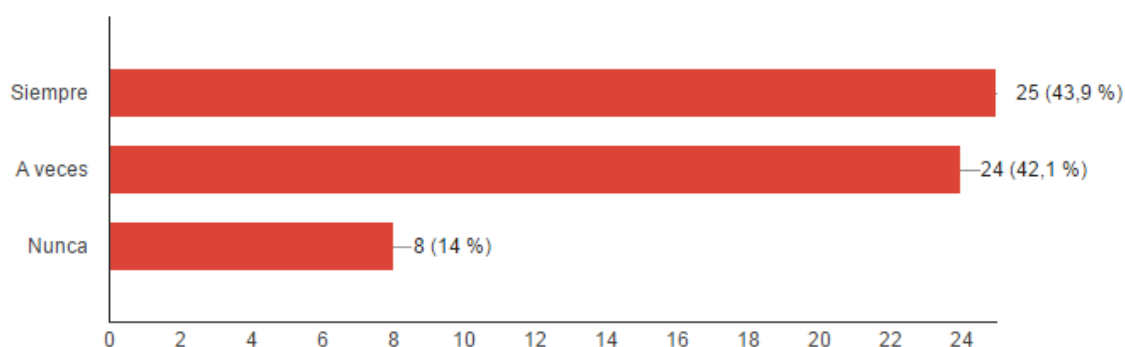
Ilustración 8 ¿Te gustan las actividades que tu profesor o profesora hace para enseñar las ciencias naturales?



Fuente: Elaboración propia

Respecto a las actividades utilizadas por los docentes el 49% de los estudiantes parece estar de acuerdo, sin embargo el nivel de insatisfacción es conveniente revisarlo teniendo en cuenta que se debe garantizar el logro de los objetivos de aprendizaje de todos los estudiantes.

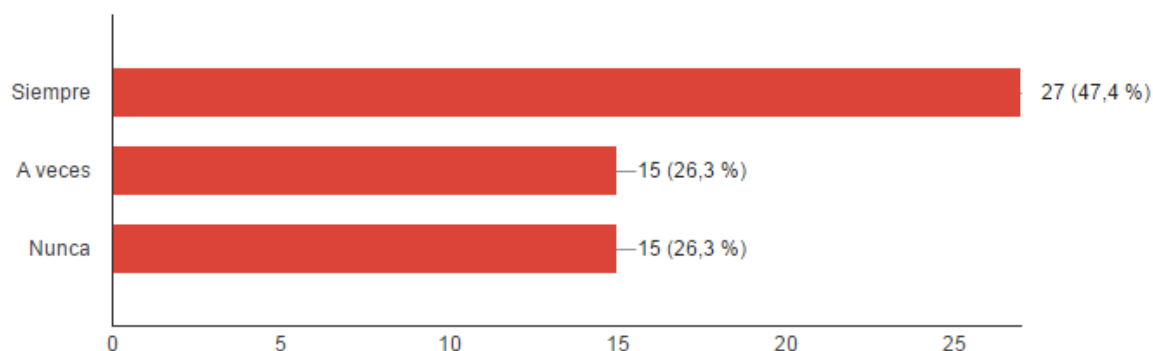
Ilustración 9 ¿Se le dificulta el aprendizaje de las ciencias naturales?



Fuente: Elaboración propia

Podemos ver como el 56% de los estudiantes manifiesta dificultades en el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales, lo cual es alarmante.

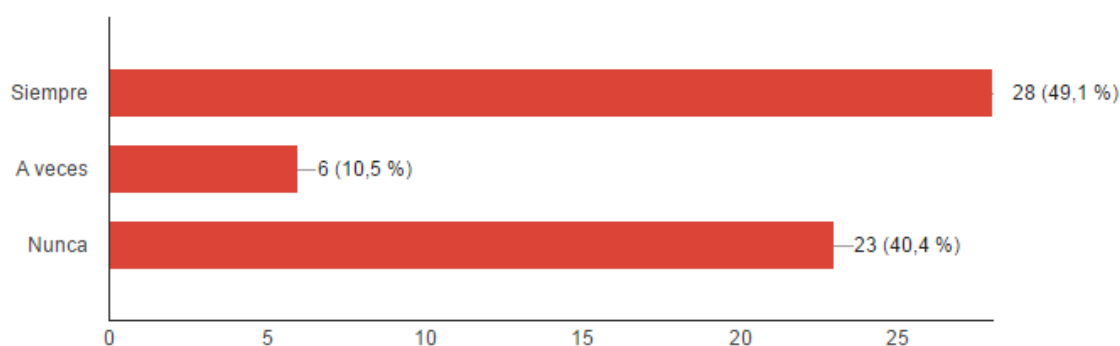
Ilustración 10 ¿Cree usted que las ciencias naturales sean útiles e importantes para su vida cotidiana?



Fuente: Elaboración propia

Tan sólo el 47% de los estudiantes creen que las ciencias naturales son útiles para su vida cotidiana, pese a ser habitantes de la zona rural, en donde es común el sembrado de cultivos para garantizar en parte su supervivencia.

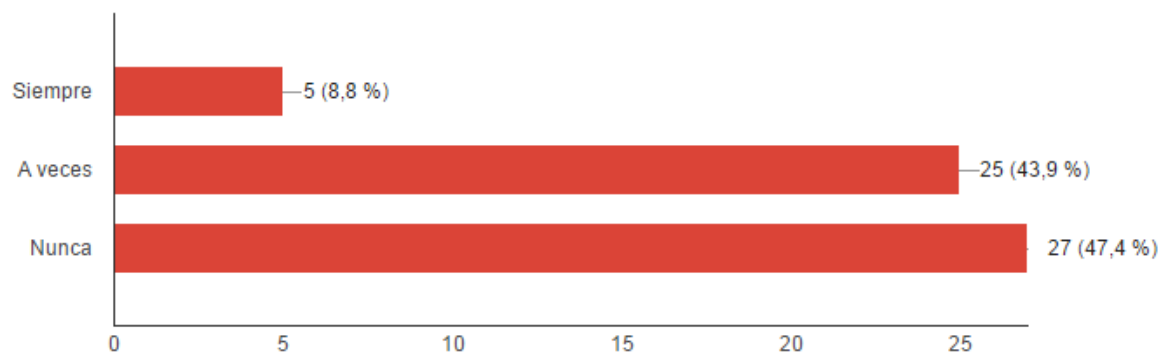
Ilustración 11 ¿Su profesor o profesora le explica los objetivos de la clase?



Fuente: Elaboración propia

Un importante porcentaje del 51% afirma que sus docentes no explican los objetivos de la clase, aun cuando este punto es fundamental para ganar la atención o rechazo de los estudiantes.

Ilustración 12 ¿Su profesor o profesora lo deja escoger y colocar a consideración los contenidos de ciencias naturales a enseñar?



Fuente: Elaboración propia

Tan sólo un 8.8% de los estudiantes afirman que su profesor o profesora lo deja escoger y colocar a consideración los contenidos de ciencias naturales a enseñar, aun cuando esta es una forma sencilla de involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Ilustración 13; Cómo te gustaría que su profesor o profesora te enseñara las ciencias naturales?

Con el campo, con los juego, con el laboratorio, con cuentos, analizando, enseñándonos a ordenar y organizar.
Mediante salidas de campo y a través de vídeos, realización de laboratorios.
A mí me gustaría que me enseñaran las ciencias naturales con experimentos, salidas de campo, con vídeos que nos hablen de animales y de las plantas.
Con juegos, experimentos, mesa de trabajos, por proyectos, complementando los temas de las guías con otros textos.
Complementando los temas de las guías con otros textos, con salidas de campos, con experimentos, fuera de los salones, con rondas y juegos, con las tabl y computadores.
Con laboratorios y experimentos, con juegos divertidos, utilizando computadoras, fuera del salón, visitar zoológicos y parques naturales.
Que hiciéramos todas las actividades de forma divertida, para tener mejor entendimiento del mensaje que se está dando con cada clase.
Que si nos explica bien y de buena manera y con juegos y con computadora
Con juegos, vídeos, canciones, laboratorios, salidas de campo.
Me gustaría que me enseñara haciendo sopas de letras, dibujando etc.
Haciendo lectura, investigar con los computadores, etc.
A mí me gustaría que me enseñara la profesora es haciendo experimentos, juegos y películas.

Fuente: Elaboración propia

La ilustración anterior nos muestra algunas de las ideas más significativas de los estudiantes y en las que coinciden como podrían mejorar las clases de ciencias naturales, haciéndolas más atractivas.

Ilustración 14 ¿Qué contenidos te gustaría que tu profesor o profesora te enseñe?

Sobre animales, sobre ríos, sobre los árboles, sobre el campo, sobre las escuelas, sobre las comidas, sobre los frutos, sobre los seres humanos
De cómo tratar y cuidar la naturaleza y de no dañarla.
Que me enseñen los ríos, la naturaleza, de los campos, de los bosque.
A mí me gustaría que me enseñara del mar, de los ríos, que me enseñe de la naturaleza.
Que el profesor refuerce los temas con talleres y otros temas de contenidos de la vida, naturaleza, sistemas, hábitos de higiene, salud, cultivo
Que el profesor refuerce con talleres, cuidados de los recursos, campo, cultivo, riesgos, sexo, inteligencia.
Las plantas, explorar el sol, explorar las estrellas.
Cómo funcionan los ecosistemas, el agua en el mundo marino.
Como surgieron los animales acuáticos, ¿porque el mar es salado?
Me gustaría que me enseñen los ecosistemas, ¿por qué la lluvia cae del cielo?, ¿porque en la tierra hay parte que el agua es en forma de hielo?
Me gustaría que me enseñara de los dinosaurios, experimentos del espacio.

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 15 ¿Qué le gustaría aprender de las ciencias naturales?

Las frutas, sobre animales, sobre el campo, sobre ríos, sobre las flores, sobre los alimentos, sobre la flora, sobre las cosas y dibujos
A mí me gustaría aprender todo lo que tiene un animal.
Que nos hablaran de todas las cosas de ciencias naturales como la fauna, la flora, los ríos y mares, de los seres humanos, de los alimentos, de los átomos, de los planetas, de los elementos químicos y la tabla periódica.
Me gustaría aprender de ciencias naturales la cultura, la enseñanza de cómo prevenir enfermedades, elementos que hay en la naturaleza, sustancias.
El universo y como formar una empresa con los productos del campo.
Me gustaría aprender cómo se clasifican las especies.
Como inventar vacunas y como hacer venenos para las plagas que se comen el cultivo de café.
Me gustaría aprender el cuerpo humano, clasificación de las plantas, etc.
Me gustaría aprender de los dinosaurios.
Cómo la ciencia ayuda el ser humano.
Me gustaría aprender como es el cuerpo de los anfibios y como hacen para respirar por la piel

Fuente: Elaboración propia

Hermenéutica encuesta a Estudiantes:

Respecto a la encuesta realizada a los estudiantes de los grados 3, 4 y 5, se puede concluir lo siguiente:

- Se hace necesario un modelo de medición de la satisfacción de los estudiantes respecto a las metodologías de aprendizaje impartidas.
- Pese a ser un área rural y apartada los estudiantes anhelan tener mayor acceso a las TIC'S, este tipo de tecnología permite tener acceso a múltiples recursos informáticos, los cuales se encuentran al alcance de todas las personas en el mundo.
- Los estudiantes desean que las clases sean más dinámicas y lúdicas.
- Existen apatía por los métodos tradicionales de estudios, en el cual el docente provee toda la información y los estudiantes como receptores aprenden de memoria, es necesario fomentar el auto aprendizaje a partir del uso de tecnología de la información y la comunicación.

Entrevista a docentes:

A continuación se presenta los resultados de la entrevista realizada a los docentes de ciencias naturales del centro educativo la Bamba, en este ejercicio participaron 3 profesores, de los grados 3, 4 y 5 de primaria.

ENTREVISTA No. 1

CENTRO EDUCATIVO LA BAMBA

SEDE EDUCATIVA: Cundina.

NOMBRES Y APELLIDOS DEL DOCENTE ENCUESTADO: Gloria Inés Quintero J.

TITULO PROFESIONAL: Bachiller Pedagógica.

CARGO: Docente

GRADOS A MI CARGO: 0°, 1°, 2°, 3°, 4° y 5°

ASIGNATURAS A MI CARGO: Todas

FECHA: Octubre 17/2016

Doy mi consentimiento para que utilicen la información aquí suministrada para el uso del trabajo de la investigación que se está llevando a cabo. ☒

1. ¿Hace cuantos años ejerce su profesión, le gusta la profesión que ejerce? ¿Por qué?

Ejerzo mi profesión hace 22 años, me encanta mi profesión, vivo feliz trabajando con los pequeños, porque me apetece transmitir mis conocimientos a los pequeños e inducirlos a que escojan un porvenir para el futuro de ellos y su familia que salgan adelante y sean unos profesionales.

2. ¿Para usted qué características debe tener un docente de primaria que enseñe ciencias naturales?

Sobre todo tener amor a la profesión docente, estar capacitado para dictar esta materia enfrentando retos, llegando a la investigación más profunda del área a dictar, se debe tener mucho conocimiento teórico, tener actividades que permitan explorar.

3. ¿Cómo docente qué objetivos se plantea al empezar el programa de clases de ciencias naturales? ¿Los explica a sus estudiantes?

Fomentar en los estudiantes la reflexión-investigación lo que permitirá el mejoramiento en el área de ciencias. La guía presenta unos logros donde se les explica lo que se pretende con estos durante el transcurso de los temas a ver.

4. Describa la forma como usted comienza con las clases de ciencias naturales y las actividades que realiza para motivar y despertar interés en sus estudiantes y poder lograr aprendizaje significativo en ellos.

Que el estudiante esté dispuesto para abordar los temas asignados, que participe activamente, que los estudiantes sientan que el tema a desarrollar sea un reto más no una obligación, se les habla sobre la importancia de descubrir, aprender. Se le explican los logros a alcanzar aunque son reacios, no les llama mucho la atención esta área.

5. ¿Cómo describe usted su método de enseñanza de las ciencias naturales?

Aceptable ya que se requiere de muchos implementos para hacer más práctico el desarrollo de esta área en cuanto a los experimentos que pide el plan y no contamos con ellos. Se debe buscar otras estrategias para desarrollarlos y busco que los niños exploren con la orientación de la docente.

6. ¿Cree que usted que sus estudiantes se sienten a gusto con sus clases y contenidos de ciencias naturales que les ofrece?

Generalmente no, porque el área de ciencias requiere de muchos experimentos con materiales que no disponemos en la escuela, aunque se hace lo posible por desarrollar el tema ya que los niños son muy reacios a contestar preguntas de experimentos

7. ¿Considera usted que involucra de manera activa y participativa a todos sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizajes de las ciencias naturales?

Somos escasos de conocimientos científicos en este campo, pero a los escolares temporalmente se les incita que investiguen, practiquen conocimientos, interactúen con el entorno en busca de nuevos conocimientos sobre lo que hay y sucede a su alrededor.

8. ¿Cree usted que la metodología que emplea para enseñar las ciencias naturales, le facilita o le dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje a sus estudiantes?

En algunas ocasiones se dificulta por la falta de herramientas e implementos para el desarrollo del área. Aunque se desarrolla con mucha creatividad, maquetas, con material reciclable, se consulta en algunos libros ya que no tenemos acceso a internet, no hay implementos para desarrollar algunos experimentos.

9. ¿Conoce usted los diferentes intereses y motivaciones de sus estudiantes a cerca del estudio de las ciencias naturales? SI X NO __ ¿Cuáles?

Los estudiantes a pesar de las dificultades, aceptan el área de las ciencias, los motiva las actividades para realizar en casa y en grupo cuando hacen maquetas o experimentos que se pueden realizar con materiales del entorno ya que no disponemos de implementos.

10. ¿Cómo estimula el interés y la motivación de sus estudiantes para que aprendan las ciencias naturales y las incorporen a su vida cotidiana?

En el desarrollo de los temas en el área de ciencias se les inculca la importancia que tiene el área de ciencias, que exploren, que investiguen, que trabajen en forma individual y en grupo, se les hace charlas sobre el cuidado del medio ambiente, que de allí se puede sobrevivir y salir adelante.

11. ¿Cree usted que sus estudiantes aprenden las ciencias naturales para aplicarla en su cotidianidad? SI X NO __ ¿Por qué?

Posiblemente sí, porque en las ciencias se fomenta mucho sobre el cultivo de las plantas, cultivos, cría de animales y esto lo practican en casa con la ayuda de sus padres en el cuidado de animales (cría) y cultivos de la huerta alimentaria.

12. ¿Alguna vez usted ha cuestionado a sus estudiantes, sobre cómo se sienten acerca de cómo les transmite y enseña las ciencias naturales y como les gustaría que se les enseñe? Sí ☐ NO ☒

13. ¿Considera usted que debe de cambiar la metodología para enseñar ciencias naturales? Y ¿Qué acciones de mejora considera se puede realizar para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales?

Si considero necesario cambiar la metodología, aunque uno investiga temas, maneja los integrados, para más estrategias y motivación para que le agrade más el área, ya que hay experimentos y temas que no se pueden desarrollar muy profundos por faltas de implementos para los experimentos que se requieren.

ENTREVISTA No. 2

CENTRO EDUCATIVO LA BAMBA

SEDE EDUCATIVA: La Bamba.

NOMBRES Y APELLIDOS DEL DOCENTE ENCUESTADO: Gloria Elcy Fernández Hurtado.

TITULO PROFESIONAL: Especialista.

CARGO: Docente.

GRADOS A MI CARGO: Preescolar, Tercero y Cuarto.

ASIGNATURAS A MI CARGO: Todas

FECHA: 14/ octubre /2016.

Doy mi consentimiento para que utilicen la información aquí dada para el uso del trabajo de la investigación que se está llevando a cabo. ☒

1. ¿Hace cuantos años ejerce su profesión, le gusta la profesión que ejerce? ¿Por qué?

Ejerzo mi profesión hace 19 años, si me gusta mi profesión ya que en ella puedo enseñar y guiar a los estudiantes en el conocimiento y el desenvolvimiento de ellos en la vida cotidiana.

2. ¿Para usted qué características debe tener un docente de primaria que enseñe ciencias naturales?

Con conocimiento y dominio del área. Creativo, dinámico, asertivo, flexible.

3. ¿Cómo docente qué objetivos se plantea al empezar el programa de clases de ciencias naturales? ¿Los explica a sus estudiantes?

En la metodología de escuela nueva al iniciar cada unidad, el estudiante conoce el logro que va a adquirir al desarrollarla.

4. Describa la forma como usted comienza con las clases de ciencias naturales y las actividades que realiza para motivar y despertar interés en sus estudiantes y poder lograr aprendizaje significativo en ellos.

Las guías de ciencias naturales llevan una secuencia por lo tanto en cada clase se retoman los temas anteriores y se van desarrollando una a una las actividades propuestas.

5. ¿Cómo describe usted su método de enseñanza de las ciencias naturales?

Tradicional y activo, mezcla de ambos.

6. ¿Cree que usted que sus estudiantes se sienten a gusto con sus clases y contenidos de ciencias naturales que les ofrece?

Es posible que sí, aunque faltan más salidas y más experimentación.

7. ¿Considera usted que involucra de manera activa y participativa a todos sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizajes de las ciencias naturales?

Sí

8. ¿Cree usted que la metodología que emplea para enseñar las ciencias naturales, le facilita o le dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje a sus estudiantes?

Creo que se les facilita ya que ellos van avanzando a su propio ritmo y bajo la orientación del docente.

9. ¿Conoce usted los diferentes intereses y motivaciones de sus estudiantes a cerca del estudio de las ciencias naturales? SI x NO __ ¿Cuáles?

Más experimentos, salidas, películas, videos.

10. ¿Cómo estimula el interés y la motivación de sus estudiantes para que aprendan las ciencias naturales y las incorporen a su vida cotidiana?

Mediante las clases y mostrándoles a través de actividades su importancia.

11. ¿Cree usted que sus estudiantes aprenden las ciencias naturales para aplicarla en su cotidianidad? SI x NO __ ¿Por qué?

Identifican sobre el cuidado del medio ambiente, animales, cambios climáticos y aspectos de su vida cotidiana.

12. ¿Alguna vez usted ha cuestionado a sus estudiantes, sobre cómo se sienten acerca de cómo les transmite y enseña las ciencias naturales y como les gustaría que se les enseñe? Sí x NO ____

13. ¿Considera usted que debe de cambiar la metodología para enseñar ciencias naturales? Y ¿Qué acciones de mejora considera se puede realizar para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales?

Sí, puede cambiarse la metodología haciéndola más activa, (videos, salidas, más experimentación).

ENTREVISTA No. 3

CENTRO EDUCATIVO LA BAMBA

SEDE EDUCATIVA: El Yarumo.

NOMBRES Y APELLIDOS DEL DOCENTE ENCUESTADO: Luz Bibiana López Toro.

TITULO PROFESIONAL: Licenciada en Educación Religiosa.

CARGO: Docente.

GRADOS A MI CARGO: Preescolar, Primero, Segundo, Tercero, Cuarto y Quinto.

ASIGNATURAS A MI CARGO: Todas las de la Básica Primaria.

FECHA: 17/octubre/2016.

Doy mi consentimiento para que utilicen la información aquí dada para el uso del trabajo de la investigación que se está llevando a cabo. ☒

1. ¿Hace cuantos años ejerce su profesión, le gusta la profesión que ejerce? ¿Por qué?

Hace 2 años y medio. Si me gusta, por ser una labor que se hace con los niños directamente, quienes necesitan de apoyo grande y es gratificante saber que uno está ahí en ese momento indicado.

2. ¿Para usted qué características debe tener un docente de primaria que enseñe ciencias naturales?

Activo, abierto, con capacidad de asombro.

3. ¿Cómo docente qué objetivos se plantea al empezar el programa de clases de ciencias naturales? ¿Los explica a sus estudiantes?

Desarrollo de preguntas previas, de acuerdo al tema, que cumplan los objetivos.

4. Describa la forma como usted comienza con las clases de ciencias naturales y las actividades que realiza para motivar y despertar interés en sus estudiantes y poder lograr aprendizaje significativo en ellos.

Se expone el tema de manera general y durante el desarrollo del mismo se realizan los trabajos propuestos de campo.

5. ¿Cómo describe usted su método de enseñanza de las ciencias naturales?

Se desarrolla a través de preguntas.

6. ¿Cree que usted que sus estudiantes se sienten a gusto con sus clases y contenidos de ciencias naturales que les ofrece?

Sí, disfrutan realizar pequeños experimentos propuestos.

7. ¿Considera usted que involucra de manera activa y participativa a todos sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizajes de las ciencias naturales?

Sí, desde el más pequeño hasta el más grande, porque hay temas que se facilitan para hacerlos de una manera generalizada.

8. ¿Cree usted que la metodología que emplea para enseñar las ciencias naturales, le facilita o le dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje a sus estudiantes?

Les facilita, porque las guías son claras y precisas y en el momento de dificultad está el apoyo por parte del docente.

9. ¿Conoce usted los diferentes intereses y motivaciones de sus estudiantes a cerca del estudio de las ciencias naturales? SI ☒ NO ☐ ¿Cuáles?

Son niños que están muy familiarizados con el campo y a veces tienen de manera empírica conocimientos importantes que comparten, con respecto a los animales y las plantas.

10. ¿Cómo estimula el interés y la motivación de sus estudiantes para que aprendan las ciencias naturales y las incorporen a su vida cotidiana?

A través de preguntas que despierten dudas y las posibles hipótesis.

11. ¿Cree usted que sus estudiantes aprenden las ciencias naturales para aplicarla en su cotidianidad? SI X NO __ ¿Por qué?

Porque todo conocimiento es en su mayoría aplicativo para la vida diaria y esta asignatura se interrelaciona con las demás y con el entorno.

12. ¿Alguna vez usted ha cuestionado a sus estudiantes, sobre cómo se sienten acerca de cómo les transmite y enseña las ciencias naturales y como les gustaría que se les enseñe? Sí __ NO X

13. ¿Considera usted que debe de cambiar la metodología para enseñar ciencias naturales? Y ¿Qué acciones de mejora considera se puede realizar para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales?

El único cambio, sería hacer más trabajo por fuera del aula, en campo abierto.

Hermenéutica de la encuesta a Docente:

- Se evidencia el desconocimiento de un modelo de enseñanza, además de la falta de recursos que permiten su idónea aplicación.
- Los docentes reconocen sus debilidades frente a los conocimientos científicos en el campo de las ciencias naturales, sin embargo desde sus dificultades incitan a la investigación.

- Se plasma la dificultad por la falta de herramientas e implementos para el desarrollo del área. Aunque se desarrolla con mucha creatividad, maquetas, con material reciclable, se consulta en algunos libros ya que no se tiene acceso a internet.
- Los docentes fomentan el cultivo de las plantas, cultivos, cría de animales y esto lo practican en casa con la ayuda de sus padres en el cuidado de animales (cría) y cultivos de la huerta alimentaria. Por lo tanto creen que de esta forma las ciencias naturales si son útiles.
- No se cuestiona a los estudiantes, sobre cómo se sienten sobre la forma cómo les transmite y enseña las ciencias naturales, este aspecto es importante para el proceso de autoevaluación y mejora continua.
- Los docentes consideran necesario cambiar la metodología de enseñanza de las ciencias naturales, con el ánimo de motivar a los estudiantes, no sólo en su aprendizaje, sino también en su aplicación.

10. DESARROLLO CAPÍTULO II RECONFIGURACIÓN DE LAS FORMAS DIDÁCTICAS EN HORIZONTE DE AUTONOMÍA EN EL APRENDIZAJE DE TÓPICOS DE LAS CIENCIAS NATURALES CON SENTIDO Y SIGNIFICADO

En este capítulo se pretende propiciar adecuadamente el pensamiento teórico inicial de los estudiantes y saber cuáles son las experiencias más apropiadas para vincular los fenómenos del mundo cotidiano a la clase de ciencias naturales para la provocación de preguntas curiosas.

10.1 REVISIÓN DEL PROYECTO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL:

El proyecto pedagógico contempla tanto asignaturas como actividades de formación y sistematización y actividades complementarias que surgen espontáneamente durante su desarrollo. El proyecto pedagógico dentro del desarrollo del plan de estudios del Centro educativo ejercita al estudiante en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno. Cumplen la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades destrezas actitudes y valores logrados en el desarrollo de las diversas áreas así como de la experiencia acumulada.

La Institución desarrollará e implementará los siguientes proyectos pedagógicos, buscando lograr un gran impacto en el crecimiento individual de los estudiantes y de la sociedad en general:

- Proyecto de Educación Ambiental: Incorpora la dimensión ambiental en la Educación Básica y Media, mediante el establecimiento de líneas conceptuales y metodológicas y el impulso de las ideas generadoras del cambio de conciencia y de actitud en la población estudiantil del Centro Educativo.
- Proyectos Pedagógicos: Los proyectos pedagógicos contemplan tanto asignaturas como actividades de formación y sistematización y actividades complementarias que surgen espontáneamente durante su desarrollo. Los proyectos pedagógicos dentro del desarrollo del plan de estudios del Centro educativo ejercitan al estudiante en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno. Cumplen la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades destrezas actitudes y valores logrados en el desarrollo de las diversas áreas así como de la experiencia acumulada.

10.1.1 Hermenéutica del proyecto pedagógico:

Si bien existe definido un proyecto pedagógico, es necesario incorporar en él elementos de auto aprendizaje y la praxis, de modo que se motive al estudiante de manera positiva al estudiante en el aprendizaje de las ciencias naturales y otras tantas ciencias.

De acuerdo a la guía No 7, Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, del Ministerio de Educación Nacional (Ministerio de Educación Nacional, 2004) uno de los desafíos que existe a la hora de enseñar las ciencias naturales consiste en la responsabilidad de promover una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente; una educación que se constituya en puente para crear comunidades con lazos de solidaridad, sentido de pertenencia y responsabilidad frente a lo público y lo nacional.

Adicionalmente lo que se pretende o se busca es constituir un derrotero para que cada estudiante desarrolle, desde el comienzo de su vida escolar, habilidades científicas para:

- Explorar hechos y fenómenos.
- Analizar problemas.
- Observar, recoger y organizar información relevante.
- Utilizar diferentes métodos de análisis.
- Evaluar los métodos.

- Compartir los resultados.

10.1.2 Papel de los contenidos temáticos:

En este aspecto el MEN hace un mayor énfasis en las competencias, sin que con ello se pretenda excluir los contenidos temáticos.

Haciendo la aclaración de que no hay competencias totalmente independientes de los contenidos de un ámbito del saber –qué, dónde y para qué de ese saber– pues cada competencia requiere conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y disposiciones específicas para su desarrollo y dominio. Todo eso, en su conjunto, es lo que permite valorar si la persona es realmente competente en un ámbito determinado.

Por lo tanto, la noción de competencia propone que quienes aprenden, encuentren significado en todo lo que aprenden.

11. DESARROLLO CAPÍTULO III DISEÑO DE LA PROPUESTA LÚDICA DE APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES

Teniendo en la cuenta la preocupación que da lugar a esta investigación, la cual radica en la necesidad de vincular la didáctica con el aprendizaje, con la lúdica como mediación que interfecunde los actos pedagógicos en clave de aprendizaje, a continuación se plantea la propuesta.

Las estrategias para el aprendizaje más pertinentes y coherentes para posibilitar la construcción de conceptos haciendo que la actividad discursiva de la ciencia en la escuela sea una mediación entre la ciencia sabia y la ciencia escolar, son las siguientes:

Las propuestas a desarrollar contienen su respectiva explicación, ventajas y desventajas de la aplicación, figura ilustrativa y los recursos necesarios para poder ejecutarse.

Propuesta No 1 Boletín informativo de las ciencias naturales – Natura

El propósito del boletín es proporcionar información especializada para un público determinado. Los boletines constituyen un buen método publicitario para sus productos o servicios, además de otorgar credibilidad y afianzar la imagen de su organización tanto fuera como dentro de ella.

En primer lugar, se debe determinar el público al cual va dirigido el boletín; por ejemplo, estudiantes, docentes, administrativos, comunidad en general.

A continuación, se determina la frecuencia con la que se publicará el boletín y su extensión, la cual será por lo menos dos veces al año, con el fin de que se considere una fuente constante de información.

Ilustración 16 Boletín Natura

Noviembre de 2016
Volumen 1, nº 1

Centro educativo La Bamba



Contenido:

Protejamos nuestras fuentes hídricas 1

¿Cómo clasificar los residuos en el hogar? 1

Especies en vía de extinción 2

Ecotipos 3

Protejamos nuestra fuentes hídricas

¿Qué Son Las Fuentes Hídricas?

Son: los ríos, riachuelos, manantiales, quebradas y pozos, entre otros, que debemos aprovechar y preservar para proveer de agua a las comunidades.

Cuando la tierra y los acueductos no se mantienen debidamente, la cantidad de agua subterránea también puede disminuir a un nivel peligroso. Cuando se han cortado los árboles y se ha eliminado la vegetación, la lluvia que antes entraba a la tierra y se almacenaba como agua subterránea ya no lo hace y se escurre a los ríos y al mar.

La mejor manera de resguardar el agua superficial y el agua subterránea es:

Practicar la agricultura sostenible.

Construir y mantener sanitarios seguros.

Proteger la zona donde el agua se acumula, llamada cuenca o zona de captación.

A medida que aumenta el número de personas que viven alrededor de una fuente de agua y la utilizan, se hace más difícil protegerla. En los hogares donde hay mucha actividad industrial, es posible que se utilice demasiada agua o que se introduzcan contaminantes en ella, sin que la gente que más la necesita tenga los medios necesarios para evitar el problema. Estos problemas sólo se pueden resolver cuando la comunidad se organiza para garantizar



Pro de imagen o gráfico

la protección del agua y presiona a los gobiernos para que hagan cumplir las normas a la industria.

¿Cómo clasificar los residuos en el hogar?

Define el espacio de reciclaje en tu casa.

Es importante que los contenedores, cubos o espacios donde empaquetamos a separar las basuras sean fijos y no se vayan modificando cada semana. Ya que el resto de habitantes de la casa pueden confundirse y volverán a tirar todo al basketeo, lo que ahoga las buenas intenciones de Reciclaje. Lo mejor es un espacio cercano al punto habitual de la basura, bien sea en el garaje, en la cocina o en el jardín.

¿Cómo clasifico mis residuos?

La basura es clasificada en dos principales categorías: orgánica e inorgánica. Basura orgánica es cualquier desperdicio que se descompone o que proviene de algún animal o planta (sin contar el papel). Basura inorgánica

Puntos de interés especial:

- Agua Recurso Vital
- Reutilización de la basura
- Especies en vía de extinción
- Ecotipos

Fuente: Elaboración propia

Ventajas de la herramienta:

- Actualización en temas de interés concerniente a la asignatura.
- Es una forma fácil de publicar información al alcance de todos, ya que generalmente son gratuitos.
- Se fomenta el hábito de la lectura en los estudiantes y de escritura, investigación y publicación en los docentes.
- Compartir tips de protección del ambiente.

Desventajas de la herramienta:

- Gasto de papel.
- Diagramación de los boletines de modo que sean atractivos para los lectores.
- Des actualización de la información.
- Publicación de temas que no son de interés para el lector.

Tabla 5 Procedimiento boletín

No	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
1.	Identificación de los temas de interés para los lectores.	Docente y estudiantes
2.	Realizar edición y diagramación del boletín y gestionar su aprobación.	Docente
3.	Realizar impresión del boletín.	Docente
4.	Realizar entrega del boletín informativo.	Docente y estudiantes
5.	Vincular el boletín a las actividades de la asignatura y evaluar dicha actividad.	Docente

Fuente: Elaboración propia

Recursos:

- Resma de papel bond
- Impresora láser a color
- Cocedora
- Guillotina

Propuesta No 2 Fan page de Facebook Centro Educativo La Bamba – Natura

Facebook es una red social que empezó en la universidad para que los estudiantes de Harvard pudieran conectarse de forma divertida. La popularidad ha crecido exponencialmente en la actualidad y por tanto, ofrece un gran potencial para su uso en el aula.

Comúnmente las instituciones de educación y los docentes se muestran reacios a esta idea ya que en general la ven como una distracción en clase, sin embargo, Facebook puede convertirse en una herramienta de aprendizaje colaborativo.

Por ejemplo, se puede usar facebook para que los estudiantes accedan a información sobre sus deberes, generar un debate sobre un tema expuesto en clase o solucionar preguntas o problemas que surgen cuando les asignas un trabajo. Facebook debe siempre usarse dentro del aula para tratar temas dentro del plan de estudios y nunca para tratar temas personales.

Ilustración 17 Fan page centro educativo la bamba – Natura

Página Mensajes Notificaciones Estadísticas Herramientas de publicación Configuración Ayuda

Mensaje Promocionar Editar información Más

Centro Educativo La Bamba - Natura
Hace un momento

Bienvenidos a la Unidad No. 1. LA CELULA
En esta unidad aprenderemos sobre:

- Tamaño y forma de las células
- ¿Cómo está formada la célula?
- Organelos celulares
- Seres unicelulares y pluricelulares
- Las células de los seres pluricelulares
- Células animales y vegetales

Clasificación de los seres vivos

- Reino mónera
- Reino protistas
- Reino de los hongos
- Reino vegetal
- Reino animal

<https://www.youtube.com/watch?v=Ps54eX8YHY&t=79s>

Centro Educativo La Bamba - Natura
Crear nombre de usuario de la página

Inicio
Publicaciones
Videos
Fotos
Información
Me gusta
Administrar pestañas
Promocionar

Diagrama de una célula:

- Nucleolo
- Membrana Nuclear
- Flagelo
- Citoplasma
- Reticulo endoplasmático
- Ribosoma
- Lisosomas
- Mitochondria
- Vacuolas
- Vesícula
- Centriolo
- Poro nuclear
- Membrana Plasmática
- Fibras internas
- Aparato de Golgi

INFORMACIÓN
Agregar dirección
Ciudad, estado, código postal
Agregar número de teléfono
Agregar horario
Agregar un sitio web
Promocionar sitio web

CONSEJOS PARA PÁGINAS
¿Tienes amigos a los que les puede gustar tu página?
Invita a amigos a indicar que les gusta Centro Educativo La Bamba - Natura para poder conectarte con más personas.

Fuente: Elaboración propia

Ventajas de la herramienta:

- Ayudar al desarrollo y seguimiento del Centro educativo y del Curso a través de la red social Facebook.
- Promover el uso de herramientas tecnológicas en el mundo digital.

- Utilizar los grupos y las páginas de Facebook para comunicarse con los estudiantes y padres de familia.
- Adoptar los estilos de aprendizaje digital, social, móvil y siempre en línea de los estudiantes del siglo XXI.
- Se fomenta la creatividad del docente en la creación de recursos informáticos, tales como videos, presentaciones u otros que se incorporan al establecimiento de acopio de la información. La cual permanece en el tiempo, por lo tanto se puede acceder a ella tantas veces como sea posible y de forma gratuita.
- Se puede acceder al aula fácilmente desde dispositivos como celulares, tabletas, computadores u otros y recordar información en cualquier momento.
- Se fomenta el buen uso de las redes sociales con fines educativos.
- La página para la clase es completamente independiente de cualquier perfil del docente, para que se pueda separar lo personal de lo profesional.
- Los estudiantes se conectan a facebook varias veces al día, incluso desde sus teléfonos móviles, con lo que recibirán los comentarios o actualizaciones inmediatamente cuando entren en su cuenta. Se puede aprovechar esta funcionalidad para recordarles la fecha límite en la entrega de un trabajo o explicar las directrices de un proyecto e incluso proponerles un libro de lectura durante algún tiempo.
- Los estudiantes pueden hacer preguntas sobre sus deberes o cualquier duda fuera del horario escolar y de manera personal a través de la función de email, lo que facilita la

comunicación con aquellos estudiantes que se sienten cohibidos en clase o que no pudieron estar en el aula física.

- Facebook permite organizar el material que se vaya publicando a través de las etiquetas, con lo cual los estudiantes pueden encontrar fácilmente fotos, enlaces, notas y documentos y revisarlos antes de un examen.
- Los padres pueden ver qué se está haciendo en clase (eventos, actividades, debates...) y comprender que los foros sociales pueden beneficiar a los estudiantes si se les explica cómo usarlos y si se establecen límites para que se mantenga una relación profesional entre profesor y alumno.
- Facebook es gratuito con lo que no requiere de una inversión inicial por parte del centro educativo en una nueva plataforma educativa con almacenaje digital. Y lo más interesante, el tiempo de adopción por la clase es muy rápido por la familiaridad de todos con las funcionalidades de este foro social.
- La clase puede solicitar la participación de expertos en una materia como escritores, investigadores, científicos, o un padre. Las posibilidades de colaboración a través de Facebook se multiplican ya que millones de personas utilizan esta red social a diario.
- Facebook permite utilizar muchas aplicaciones educativas que se pueden añadir en las pestañas laterales de la página creando una experiencia multimedia. Así se puede añadir, por ejemplo, slideshare para las presentaciones de powerpoint, scribd para colgar documentos Word o pdf, el blog del aula, videos colgados en youtube, flickr para fotos, fórmulas matemáticas, encuestas, entre otros.

- Se puede crear eventos y compartirlos con padres y alumnos de forma rápida: reuniones trimestrales, fechas de exámenes, excursiones, celebraciones, etc. y cuando llegue el momento enviar recordatorios y ver quién va asistir o quién no ha confirmado todavía.

Desventajas de la herramienta:

- Manejo de las TIC's.
- Planeación y organización de las actividades en la página de parte del administrador.
- Accesibilidad a internet; pero cabe aclarar que la Sede Educativa La Bamba cuenta con internet permanentemente, y la mayoría de los estudiantes cuentan con celulares de alta gama y conexión a internet.
- Acceso de menores de edad a la red social, por lo que se requiere de la aprobación y apoyo de los padres de familia. Si los estudiantes son menores de 14 años y no tienen abierto un perfil en Facebook, pueden abrir una cuenta con el consentimiento escrito de sus padres. Facebook, por defecto, establece medidas de seguridad y privacidad más estrictas para cuentas de personas con edades inferiores a 18 años.
- Resistencia al cambio.

Tabla 6 Procedimiento fan page

No	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
1.	Invitar a los estudiantes a unirse a la página, previa autorización de los padres de familia.	Docente
2.	Aceptar la invitación a la página.	Estudiante
3.	Identificar los objetivos de aprendizaje e indicadores de logro correspondientes a cada unidad.	Docente
4.	Determinar las actividades a ejecutar y los recursos educativos para publicar en la página Natura.	Docente
5.	Actualizar página Natura y motivar a los estudiantes a interactuar en ella.	Docente
6.	Desarrollar la(s) actividad(es) correspondiente(s) a la unidad.	Estudiante
7.	Evaluar actividad de aprendizaje.	Docente
8.	Retroalimentar actividad realizada a los estudiantes.	Docente

Fuente: Elaboración propia

Recursos:

Por fortuna Facebook es una herramienta gratuita, que llega a muchas personas en el mundo, por lo que su uso es favorable para cualquier tipo de Institución.

- Computador
- Conectividad a internet y acceso a Facebook

Propuesta No 3 Feria de las ciencias naturales – Natura

Las ferias se caracterizan por ser un evento de tipo social, económico y/o cultural, que se realiza en una sede y tiene por objeto producir ganancias para las personas que participen en ella, bien sea porque se enriquece el conocimiento o simplemente por la existencia de un intercambio de experiencias que dinamiza el aprendizaje.

Ilustración 18 Ferias



Fuente: Formosa Argentina, Feria de ciencias edición 2013

Ventajas de la herramienta:

- Se fomenta la creatividad y motivación del estudiante y su capacidad de comunicar los logros obtenidos a través de experimentos.
- Se pone en práctica las diferentes teorías aprendidas durante determinado periodo de tiempo.
- Sirven como medio para dar a conocer la importancia de cierto tipo de conocimiento.
- Sirven para hacer relaciones públicas entre estudiantes y/o instituciones educativas.

Desventajas de la herramienta:

- Falta de recursos económicos
- Falta de motivación

- Errores en la programación de eventos
- Timidez de parte del estudiante

Tabla 7 Procedimiento ferias

No	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
1.	Programar actividad de feria de las ciencias naturales.	Directivas y Docentes
2.	Desarrollar propuesta de actividad de feria de las ciencias naturales.	Estudiante
3.	Inscribirse a la actividad de feria de las ciencias naturales.	Estudiante
4.	Ejecutar la actividad de feria de las ciencias naturales y evaluar propuestas.	Docente
5.	Realizar acto de premiación de la actividad de feria de las ciencias naturales.	Docente
6.	Exponer evento en página de Facebook Natura.	Estudiante

Fuente: Elaboración propia

Recursos:

- Stand
- Sillas
- Cartelera
- Proyecto de ciencias naturales desarrollado
- Premio para los mejores proyectos

Propuesta No 4 Guías didácticas interactivas de Ciencias Naturales.

Las guías didácticas interactivas son recursos pedagógicos e instrumentos de planificación del aprendizaje, las cuales se diseñan mediante un conjunto de programas o páginas web o software educativo como Moodle, Adobe Captivate, Neobook, entre otros, que contienen escenas interactivas que enlazan gráficos, videos, fotografías, textos, sonidos, animaciones, juegos e instrucciones para que los estudiantes acceden de manera natural, vivencial y dinámica al conocimiento, promoviendo el trabajo en equipo, desarrollo de competencias, habilidades y destrezas, permitiendo que las clases se amenicen y por ende facilita aprendizajes significativos logrando resultados son muy satisfactorios.

Ventajas de la herramienta:

- El estudiante es el protagonista de su propio proceso formativo.
- El estudiante desarrolla su creatividad, habilidades, destrezas, el gusto por la asignatura y se motiva a buscar la información.
- La clase se dinamiza, es activa, hay mayor participación y el ambiente se hace mucho más agradable.
- El proceso enseñanza-aprendizaje es significativo.
- Mejora la eficiencia de la praxis pedagógica.
- Optimiza el aprendizaje.
- Se pueden descargar software educativo para el desarrollo de las clases.
- Utilización de equipos multimedia.

Desventajas de la herramienta:

- Fallas técnicas que pueden interrumpir la clase.
- Barreras culturales.
- Falta de formación.

Tabla 8 Procedimiento guías didácticas interactivas.

No	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
1.	Diseñar las guías didácticas	Docente
2.	Implementar y ejecutar de las guías didácticas.	Docente y Estudiantes
3.	Desarrollar las actividades planteadas	Estudiantes
4.	Realizar y presentar trabajos y evaluaciones	Estudiantes
5.	Revisar actividades, trabajos y evaluaciones	Docente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 Mejoramiento del proceso de enseñanza

MEJORAS	OBJETIVO	ACTIVIDADES
Escogencia de método de enseñanza	Unificar y estandarizar el método de enseñanza de la institución.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión PEI • Actualización documento PEI
Elaboración planes de trabajo	Comprometer a los docentes en la realización de actividades que garanticen el logro de los resultados de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de planes de trabajo • Revisión y ajuste de planes de trabajo • Ejecución y seguimiento de planes de trabajo
Fichas de trabajo	Generar la guía metodológica que propicie el logro de los objetivos de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de fichas de trabajo • Aplicación de fichas de trabajo • Seguimiento a la aplicación de fichas de trabajo
Inducciones	Instruir al docente sobre las diferentes filosofías y objetivos institucionales	<ul style="list-style-type: none"> • Programación de inducción docente • Ejecución de inducción • Evaluación de inducción
Capacitaciones	Mejorar el desempeño docente y	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de evaluación docente

MEJORAS	OBJETIVO	ACTIVIDADES
	los proceso de enseñanza impartidos.	<ul style="list-style-type: none">• Aplicación de evaluaciones de desempeño docente• Generación de planes de mejora del desempeño docente• Ejecución y seguimiento de planes de mejora• Detección de necesidades de capacitación

Fuente: Elaboración propia

Respecto a las estrategias a utilizar con los docentes se pretende afianzar la cultura organizacional, fortalecer el modelo pedagógico y estandarizar las guías de enseñanza.

12. CONCLUSIONES

Es menester que los estudiantes desde los primeros años de vida estén favorecidos por la insaciabilidad por explorar, por aprender, por descubrir *–quitar el velo a lo cubierto–* y por producir, *–se construya el conocimiento–* de modo que se traduzcan en adultos aprendientes perpetuos.

La lúdica en el aprendizaje de las ciencias naturales puede ser la mediación para que el niño haga comparaciones entre lo que los profesores, los medios, los adultos, los libros dicen y sus propias experiencias.

Hay que capitalizar el error en el aula, no evitarlo, asumirlo como la posibilidad para el aprendizaje, estimar que el error puede constituirse en una verdad por otros medios

La lúdica en el aula, que trascienda en otros escenarios para el aprendizaje pone en evidencia la necesidad de la emocionalidad en el aula, de construir esas posibilidades para que se sienta distinto y se perciba distinto, con lo que seguramente podría pensarse distinto y en consecuencia actuar distinto

El profesor y todos los actores del proceso educativo han de abandonar las certezas y

enseñar a bucear en aguas turbulentas de las incertitudes, de modo que los niños se dejen habitar por lo antagónico y lo complementario

Conectarlo todo, pontificar –construir puentes- entre todo lo que ocurra, ello implicará abandonar el unicausalismo, así lo sistémico adquirirá formas de pensar-se diferente.

De igual manera en la realización de este trabajo se pudo evidenciar que:

- En el desarrollo del Capítulo I se pudo apreciar la percepción de los estudiantes respecto al tipo de educación recibida y los métodos de enseñanza que los docentes utilizan. Además se apreciaron las oportunidades de mejora, entre las cuales se resalta la unificación del método de enseñanza.
- En el Capítulo II se pudo comparar el proyecto pedagógico actual, en el cual se plasma el modelo pedagógico, la concepción del estudiante, el rol del docente, el método de evaluación y autoevaluación, los cuales son significativos en el proceso de enseñanza.
- En el Capítulo III finalmente se propusieron mejoras que incidan significativamente en el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales y a su vez el proceso de enseñanza. Cabe resaltar que la utilización de TIC's puede ser costoso por el tipo de Institución, por ende es necesario contar con el apoyo de la administración municipal y departamental, además de instituciones de apoyo a la niñez y las juventudes para financiar proyectos de inversión en medios educativos avanzados y de calidad.

- La implementación de una estrategia basada en la utilización de medios audiovisuales para la enseñanza de las ciencias naturales mejora el aprendizaje conceptual y práctico de los estudiantes, ya que se logró evidenciar mejores resultados académicos y optimización de aprendizajes significativos.

13. RECOMENDACIONES

- Es importante evaluar la percepción del estudiante respecto al proceso de aprendizaje, los recursos físicos y tecnológicos, el aspecto docente, la metodología de enseñanza y los métodos de evaluación.
- Respecto al modelo pedagógico, se recomienda mayor capacitación y seguimiento a los docentes, de modo que todos coincidan en el fortalecimiento de los métodos de enseñanza.
- Se recomienda fortalecer el uso de herramientas tecnológicas y de la información, ya que los medios audiovisuales juegan un papel sumamente importante en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Incrementar el uso de actividades lúdicas en las clases, la motivación es el mejor motor para alcanzar grandes logros.
- Mejorar los métodos de evaluación aplicados a los estudiantes, más que una calificación numérica, se espera hacer una aproximación a las rubricas, enfocadas al logro de resultados de aprendizaje.

- Se recomienda solicitar el apoyo de la administración municipal y departamental, además de instituciones de apoyo a la niñez y las juventudes para financiar proyectos de inversión en medios educativos avanzados y de calidad.
- Los recursos y materiales audiovisuales deben ser seleccionados de acuerdo a las necesidades y objetivos de la estrategia a implementar.
- Los medios audiovisuales deben ser utilizados con más frecuencia en las aulas de clases, ya que permiten la participación activa de los estudiantes.

14. BIBLIOGRAFÍA

Colombia, S. d. (8 de Febrero de 1994). *Ministerio de educación nacional*. Recuperado el 01 de 08 de 2016, de Ministerio de educación nacional: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-85906.html>

Nacional, M. d. (01 de 01 de 2007). *Ministerio de Educación Nacional*. Recuperado el 01 de 08 de 2016, de Ministerio de Educación Nacional: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-116741.html>

Nacional, M. d. (01 de 01 de 2016). *Plan Nacional Decenal de Educación Nacional*. Recuperado el 01 de 08 de 2016, de Plan Nacional Decenal de Educación Nacional: <http://www.plandecenal.edu.co/cms/index.php/que-es-el-pnde>

Santuario, A. d. (25 de 11 de 2013). *Alcaldía de Santuario - Risaralda*. Recuperado el 01 de 08 de 2016, de Alcaldía de Santuario - Risaralda: http://www.santuario-risaralda.gov.co/informacion_general.shtml#arriba

Sequeira, J. (2009). *Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales*. Santiago, Chile: LLece.

Alonso, R. C. (2007). *Tecnologías de la información y la comunicación* . España: Ideas propias .

Antonio Medina Rivilla, F. S. (2009). *Didactica general* . Madrid: PEARSON EDUCACIÓN.

Barriga, D. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mc Graw Hill .

Mazorra, O. (22 de 04 de 2009). *Coordinación de ambientes virtuales* . Recuperado el 29 de 10 de 2016, de Coordinación de ambientes virtuales : <http://coordinacionava.blogspot.com.co/2009/04/las-ventajas-y-desventajas-de-incluir.html>

Coordinación del proyecto MEN-Ascofade. (01 de 07 de 2004). Ministerio de Educación Nacional . Recuperado el 21 de 10 de 2016, de Ministerio de Educación Nacional : http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (01 de 01 de 2004). Formar en ciencias !El desafío;. Estándares básicos de competencias de ciencias naturales y ciencias sociales , 6.

Ministerio de educación Nacional. (01 de 01 de 2012). Ministerio de educación Nacional. Recuperado el 01 de 11 de 2016, de Ministerio de educación Nacional: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-116741.html>

15. ANEXOS

15.1 ANEXO A: FORMULARIO ENCUESTA ESTUDIANTES

1. ¿Le agrada el curso de ciencias naturales?
2. ¿Le gusta la manera como su profesor o profesora enseña las ciencias naturales?
3. ¿Su profesor o profesora lo involucra en el proceso de enseñanza aprendizaje?
4. ¿Participa usted activamente en las actividades planeadas y propuestas por su profesor o profesora en las clases de ciencias naturales?
5. ¿Se le facilita el aprendizaje de las ciencias naturales?
6. ¿Está de acuerdo y a gusto con los contenidos de ciencias naturales que se le imparten?
7. ¿Le gustan las actividades que tu profesor o profesora hace para enseñar las ciencias naturales?
8. ¿Se le dificulta el aprendizaje de las ciencias naturales?
9. ¿Cree usted que las ciencias naturales sean útiles e importantes para su vida cotidiana?
10. ¿Su profesor o profesora Le explica los objetivos de la clase?
11. ¿Su profesor o profesora lo deja escoger y colocar a consideración los contenidos de ciencias naturales a enseñar?
12. ¿Cómo te gustaría que su profesor o profesora te enseñara las ciencias naturales?
13. ¿Qué contenidos te gustaría que te profesor o profesora te enseñe?
14. ¿Qué le gustaría aprender de las ciencias naturales?

15.2 ANEXO B: ENTREVISTA DOCENTES

CENTRO EDUCATIVO LA BAMBA

SEDE EDUCATIVA:

NOMBRES Y APELLIDOS DEL DOCENTE ENCUESTADO:

TITULO PROFESIONAL:

CARGO:

GRADOS A MI CARGO:

ASIGNATURAS A MI CARGO:

FECHA:

Doy mi consentimiento para que utilicen la información aquí dada para el uso del trabajo de la investigación que se está llevando a cabo.

1. ¿Hace cuantos años ejerce su profesión, le gusta la profesión que ejerce? ¿Por qué?
2. ¿Para usted qué características debe tener un docente de primaria que enseñe ciencias naturales?

3. ¿Cómo docente qué objetivos se plantea al empezar el programa de clases de ciencias naturales? ¿Los explica a sus estudiantes?
4. Describa la forma como usted comienza con las clases de ciencias naturales y las actividades que realiza para motivar y despertar interés en sus estudiantes y poder lograr aprendizaje significativo en ellos.
5. ¿Cómo describe usted su método de enseñanza de las ciencias naturales?
6. ¿Cree que usted que sus estudiantes se sienten a gusto con sus clases y contenidos de ciencias naturales que les ofrece?
7. ¿Considera usted que involucra de manera activa y participativa a todos sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizajes de las ciencias naturales?
8. ¿Cree usted que la metodología que emplea para enseñar las ciencias naturales, le facilita o le dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje a sus estudiantes?
9. ¿Conoce usted los diferentes intereses y motivaciones de sus estudiantes a cerca del estudio de las ciencias naturales? SI__ No __ ¿Cuáles?

-
10. ¿Cómo estimula el interés y la motivación de sus estudiantes para que aprendan las ciencias naturales y las incorporen a su vida cotidiana?
11. ¿Cree usted que sus estudiantes aprenden las ciencias naturales para aplicarla en su cotidianidad? SI__ No __ ¿Por qué?
12. ¿Alguna vez usted ha cuestionado a sus estudiantes, sobre cómo se sienten acerca de cómo les transmite y enseña las ciencias naturales y como les gustaría que se les enseñe?
Sí __ No__
13. ¿Considera usted que debe de cambiar la metodología para enseñar ciencias naturales? Y
¿Qué acciones de mejora considera se puede realizar para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales?

15.3 ANEXO C: CONSENTIMIENTO APLICACIÓN DE ENCUESTA CENTRO EDUCATIVO LA BAMBA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Facultad de ciencias exactas y naturales

Maestría en enseñanza de las ciencias exactas y

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REALIZAR ENCUESTA Y ENTREVISTA A ESTUDIANTES Y DOCENTES DEL CENTRO EDUCATIVO LA BAMBA.

NOMBRE DE LA TESIS: Diseño de la propuesta lúdica para la enseñanza de las ciencias naturales en el centro educativo la Bamba zona rural del municipio de Santuario Risaralda.

INVESTIGADOR: Viviana Javeidy Moreno Aragón

Estimada:

Lic. Ángela María Galeano Trejos
Directora Centro Educativo La Bamba

Mediante la presente, solicito permiso para aplicar encuestas y entrevista a estudiantes y docentes del Centro Educativo La Bamba, las cuales tienen como finalidad, interpretar los acercamientos que tienen los estudiantes al aprendizaje de las ciencias naturales.

Este estudio tiene como propósito aportar, a partir de sus resultados, a unas acciones de mejora que orienten el proceso enseñanza y aprendizaje en el área de ciencias naturales y por ende contribuir a que se dé una educación de la calidad.

Cabe anotar que la participación es voluntaria y anónima

RIESGOS Y BENEFICIOS.

Para los participantes, este estudio no presenta ningún riesgo en términos de su integridad. Se trata de una actividad complementaria y voluntaria; y no de una evaluación.

No es posible prometer beneficios inmediatos, sin embargo, los resultados de esta investigación podrían, eventualmente, ayudar a mejorar las experiencias de enseñanza y aprendizaje de los involucrados.

Lic. Ángela María Galeano Trejos
Directora Centro Educativo La Bamba